



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
 VIA DON E. MAZZA, 12
 TEL. 035 4282111
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
 TELEFAX (International): +39 035 4282400
 Web www.LovatoElectric.com
 E-mail info@LovatoElectric.com

DMG800

Digitalmultimeter

HANDBUCH

DMG800

Digital multimeter

INSTRUCTIONS MANUAL



ACHTUNG!!

- Das Handbuch vor der Installation und Benutzung aufmerksam durchlesen.
- Diese Geräte müssen von qualifiziertem Personal und unter Beachtung der gültigen Installationsvorschriften installiert werden, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.
- Vor der Durchführung von Arbeiten am Gerät, die Spannung an den Mess- und Versorgungseingängen unterbrechen und die Stromwandler kurzschließen.
- Der Hersteller übernimmt bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts keinerlei Haftung bezüglich der elektrischen Sicherheit.
- Die in diesem Handbuch beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt werden oder Änderungen erfahren. Die Beschreibungen und Daten im Katalog sind daher als unverbindlich zu betrachten.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter zu integrieren, der sich in der Nähe des Geräts befinden und von Seiten des Benutzers leicht erreichbar sein muss. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/ EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Das Gerät mit einem weichen Lappen reinigen und keine Scheuermittel, flüssigen Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC /EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

Inhalt

	Seite
Einführung	2
Beschreibung	2
Tastenfunktionen	Erro re. Il segn alibr o non è defi nito.
Anzeige der Messungen	Erro re. Il segn alibr o non è defi nito.
Tabelle der Display-Seiten	Erro re. Il segn alibr o non è defi nito.
Blättern in den Display-Seiten	Erro re. Il segn alibr o non è defi nito.
Oberwellenanalyse-Seite	Erro

Index

	Page
Introduction	2
Description	2
Keyboard functions	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Measurement viewing	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Table of display pages	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Display page navigation	Err ore. Il seg

	re. Il segnalibro non è definito.		nali bro non è defi nito .
Wellenformen-Seite	Errore. Il segnalibro non è definito.	Harmonic analysis page	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Energiezähler-Seite	Errore. Il segnalibro non è definito.	Waveform page	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Stundenzähler-Seite	Errore. Il segnalibro non è definito.	Energy meters page	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Trendgrafik-Seite	Errore. Il segnalibro non è definito.	Hour counters page	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Zähler-Seite	Errore. Il segnalibro non è definito.	Trend graph page	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Benutzerseiten	Errore. Il segnalibro non è definito.	Counters page	Err ore. Il seg nali bro non è defi nito .
Hauptmenü	Errore. Il segnalibro non è definito.		
Passwort-Zugang	Errore. Il		

	segnalibro non è definito.	User pages	Errore. Il segnalibro non è definito.
Sperrung der Einstellungen	3	Main menu	Errore. Il segnalibro non è definito.
Erweiterbarkeit	3	Password access	Errore. Il segnalibro non è definito.
Zusätzliche Ressourcen	3	Settings lock	3
Kommunikationskanäle	3	Expandability	3
Eingänge, Ausgänge, interne Variablen, Zähler	Errore. Il segnalibro non è definito.	Additional resources	3
Schwellengrenzwerte	Errore. Il segnalibro non è definito.	Communication channels	3
Boolesche Logik	Errore. Il segnalibro non è definito.	Inputs, outputs, internal variables, counters	Errore. Il segnalibro non è definito.
Remote-Variablen	Errore. Il segnalibro non è definito.	Limit thresholds	Errore. Il segnalibro non è definito.
Alarmer	3	Boolean logic	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tarife	3	Remote-controlled variables	Errore. Il
Datenlogger-Funktion	3		
Parametereinstellung (Setup)	Errore. Il segnalibro non è definito.		
Tabelle der Parameter	3		
Befehlsmenü	Errore. Il segnalibro non è definito.		
Anschlussstest	3		
Technische Eigenschaften	Errore. Il		

	segnalibro non è definito.
Installation	3
Anschlusspläne	Errore. Il segnalibro non è definito.
Klemmenanordnung	Errore. Il segnalibro non è definito.
Mechanische Abmessungen	Errore. Il segnalibro non è definito.

	segnalibro non è definito.
Alarms	3
Tariffs	3
Data logger function	3
Setting of parameters (setup)	Errore. Il segnalibro non è definito.
Table of parameters	3
Commands menu	Errore. Il segnalibro non è definito.
Wiring test	3
Technical characteristics	Errore. Il segnalibro non è definito.
Installation	3
Wiring diagrams	Errore. Il segnalibro non è definito.
Terminal arrangement	Errore. Il segnalibro non è definito.
Mechanical dimensions	Errore. Il

	segnali non è definito .
--	--------------------------------------

Einführung

Das Multimeter DMG800 wurde entwickelt, um höchste Bedienerfreundlichkeit mit einer großen Auswahl an fortschrittlichen Funktionen zu vereinen. In seiner Einbauausführung mit Standardabmessungen 96x96mm vereint das DMG800 ein modernes Design auf der Vorderseite mit zweckmäßiger Montage und Erweiterungsmöglichkeit auf der Rückseite, wo Module der Serie EXP... untergebracht werden können. Das LCD-Grafikdisplay bietet eine klare und intuitive Bedienoberfläche. Dank der Vielzahl ihrer Funktionen stellen die Multimeter der Serie DMG die ideale Lösung für einen extrem weiten Anwendungsbereich dar.

Beschreibung

- Einbauausführung 96x96mm.
- LCD-Grafikdisplay 128x80 Pixel, hinterleuchtet, 4 Graustufen.
- 4 Tasten für Anzeige und Einstellung.
- Schnelle und einfache Navigation.
- Mit Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetzen kompatibel.
- Texte für Messungen, Einstellungen und Meldungen in 5 Sprachen.
- Messung von mehr als 300 elektrischen Größen.
- Oberwellenanalyse von Spannung und Strom bis zur Ordnungszahl 31.
- Erweiterungsbus für max. 4 Plug-in-Module der Serie EXP... .
- Erweiterte programmierbare E/A-Funktionen.
- Echte Effektivwertmessung (TRMS).
- Lückenlose Erfassung (gapless).
- Hohe Genauigkeit.
- Plombierbare Klemmenabdeckungen.
- Sperrung der Einstellungen durch plombierbaren Schalter.

Tastenfunktionen

Taste MENU – Dient dazu, die Anzeige- und Einstellungsmenüs aufzurufen oder zu beenden.

Tasten ▲ und ▼ – Dienen dazu, durch Bildschirmseiten zu blättern, unter den auf dem Display dargestellten Möglichkeiten zu wählen und Einstellungen zu ändern (Erhöhung/Verringerung).

Taste ↻ – Dient dazu, durch Unterseiten zu blättern, eine getroffene Auswahl zu bestätigen und den Anzeigemodus zu wechseln.

Introduction

The DMG800 multimeter has been designed to combine the maximum possible easiness of operation together with a wide choice of advanced functions. Thanks to its flush-mount 96x96mm housing, the DMG800 joins the modern design of the front panel with the tool-less mounting of the device body and the expansion capability of the rear panel, where it is possible to mount plug-in modules of EXP... series. The graphic LCD graphic display offers a user-friendly interface. The rich variety of functions, makes the DMG series multimeters the ideal choice for a wide range of applications.

Description

- Flush-mount housing, 96x96mm
- Graphic LCD display, 128x80 pixels, white backlight, 4 grey levels.
- Keyboard with 4 keys for visualization and setting.
- Easy and fast navigation.
- Compatible with LV, MV, HV applications.
- Texts for measures, setup and messages in 5 languages.
- Reading of more than 300 electrical parameters.
- Harmonic analysis of voltage and current up to 31.st order.
- Expansion bus for maximum 4 plug-in modules EXP... series.
- Advanced programmable I/O functions.
- True RMS measurements.
- Continuous (gapless) sampling.
- High accuracy.
- Sealable terminal covers.
- Settings lock through sealable dip-switch.

Keyboard functions

MENU key – Used to enter or exit from visualization and setting menus

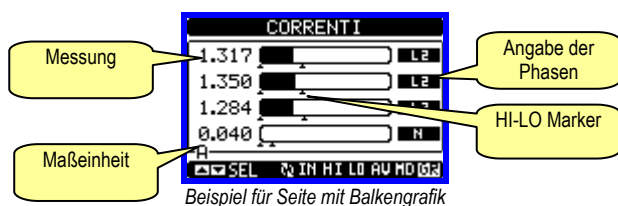
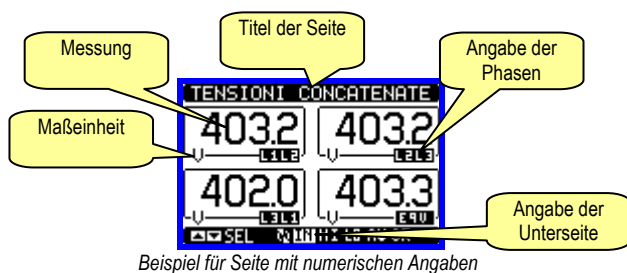
▲ and ▼ keys – Used to scroll display pages, to select among possible choices and to modify settings (increment-decrement).

↻ key – Used to rotate through sub-pages, to confirm a choice, to switch between visualization modes.



Anzeige der Messungen

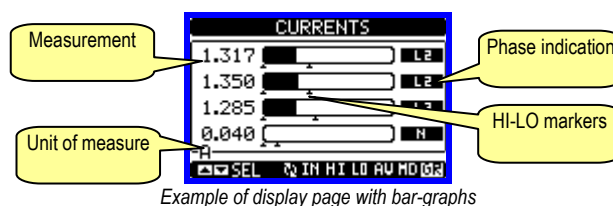
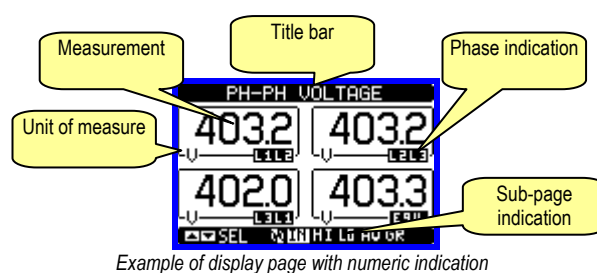
- Mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ können die Seiten mit den Messungen nacheinander angezeigt werden. Der Inhalt der aktuellen Seite ist im Titelbalken angegeben.
- Es kann sein, dass einige Messungen nicht angezeigt werden, was von der Programmierung und vom Anschluss des Geräts abhängig ist (ist es zum Beispiel für ein System ohne Nullleiter programmiert, werden die Messungen bezüglich des Nullleiters nicht angezeigt).
- Die Taste ⌂ erlaubt auf jeder Seite, Unterseiten aufzurufen (zum Beispiel zur Anzeige der für die gewählte Messung gespeicherten Höchst- und Tiefstwerte).
- Die gerade dargestellte Unterseite wird unten links durch eines der folgenden Symbole angezeigt:
- **IN = Momentanwert** – Aktueller Momentanwert der Messung, der standardmäßig immer dann angezeigt wird, wenn die Seite gewechselt wird.
- **HI = Momentaner Höchstwert** – Vom Multimeter für die jeweilige Messung erfasster Höchstwert. Die HIGH-Werte werden gespeichert und auch bei Stromabschaltung aufrechterhalten. Sie können durch den entsprechenden Befehl zurückgesetzt werden (siehe Befehlsmenü).
- **LO = Momentaner Tiefstwert** – Vom Multimeter ab dem Moment der Spannungsversorgung gemessener Tiefstwert. Kann mit demselben Befehl zurückgesetzt werden, der für die HIGH-Werte verwendet wird.
- **AV = Mittelwert** – Zeitintegrierter (relativer) Wert der Messung. Gestattet, eine Messung mit langsamen Veränderungen anzuzeigen. Siehe Menü Integration.
- **MD = Integrierter Höchstwert** – Höchstwert des integrierten Werts (Max. Demand). Bleibt im nichtflüchtigen Speicher gespeichert und kann über einen entsprechenden Befehl zurückgesetzt werden.
- **GR = Balkengrafik** – Anzeige der Messungen durch Balkengrafik.



- Der Benutzer kann festlegen, auf welche Seite und Unterseite das Display automatisch zurückkehren soll, nachdem ein bestimmter Zeitraum ohne Tastenbetätigung vergangen ist.
- Das Multimeter kann auch so programmiert werden, dass immer die zuletzt vom Benutzer gewählte Seite angezeigt bleibt.
- Zur Einstellung dieser Funktionen wird auf das Menü M02 – Utility verwiesen.

Viewing of measurements

- The ▲ and ▼ keys allow to scroll the pages of viewed measurements one by one. The page being viewed is written in the title bar.
- Some of the readings may not be shown, depending on the programming and the wiring of the device (for instance, if programmed-wired for a three-phase without neutral system, L-N voltage page is not shown).
- For every page, the ⌂ key allows to rotate through several sub-pages (for instance to show the highest/lowest peak for the selected readings).
- The sub-page viewed is indicated in the status bar on the bottom of the display by one of the following icons:
 - **IN = Instantaneous value** – Actual instantaneous value of the reading, shown by default every time the page is changed.
 - **HI = Highest peak** – Highest peak of the instantaneous value of the relative reading. The HIGH values are stored and kept even when auxiliary power is removed. They can be cleared using the dedicated command (see commands menu).
 - **LO = Lowest peak** – Lowest value of the reading, stored from the time the DMG powered-on. It is reseted using the same command used for HI values.
 - **AV = Average value** – Time-integrated value of the reading. Allows showing measurements with slow variations. See integration menu in setup chapter.
 - **MD = Maximum Demand** - Maximum peak of the integrated value. Stored in non-volatile memory and it is resettable with dedicated command.
 - **GR = Graphic bars** – Shows the measurements with graphic bars.



- The user can define to which page and sub-page the display must return to after a period of time has elapsed without any keystroke.
- If needed, it is possible to set the multimeter so that the display will remain always in the position in which it has been left.
- To set these functions see menu M02 – Utility.

Tabelle der Display-Seiten

Nr.	Auswahl mit ▲ und ▼	Auswahl mit ↻				
	SEITEN	UNTERSEITEN				
1	VERKETTETE SPANNUNGEN V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV	HI	LO	AV		GR
2	PHASENSPANNUNGEN V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV	HI	LO	AV		GR
3	PHASEN- UND NULLLEITERSTRÖME I(L1), I(L2), I(L3), I(N)	HI	LO	AV	MD	GR
4	WIRKLEISTUNG P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)	HI	LO	AV	MD	GR
5	BLINDLEISTUNG Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)	HI	LO	AV	MD	GR
6	SCHINLEISTUNG S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)	HI	LO	AV	MD	GR
7	LEISTUNGSFAKTOR PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(EQ)	HI	LO	AV		GR
8	FREQUENZ – ASYMMETRIE F, ASY(VLL), ASY(VLN), ASY(I)	HI	LO	AV		
9	KLIRRFAKTOR SPANNUNGEN L-L THD-V(L1-L2), THD-V(L2-L3), THD-V(L3-L1)	HI	LO	AV		GR
10	OBERWELLENANALYSE SPANN. L-L H2...31 V(L1-L2)-V(L2-L3)-V(L3-L1)					
11	WELLENFORM SPANNUNGEN L-L	L1-L2	L2-L3	L3-L1		
12	KLIRRFAKTOR SPANNUNGEN L-N THD-V(L1), THD-V(L2), THD-V(L3)	HI	LO	AV		GR
13	OBERWELLENANALYSE SPANN. L-N H2...31 V(L1)-V(L2)-V(L3)					
14	WELLENFORM SPANNUNGEN L-N	L1-N	L2-N	L3-N		
15	KLIRRFAKTOR STROM THD-I(L1), THD-I(L2), THD-I(L3)	HI	LO	AV		GR
16	OBERWELLENANALYSE STROM H2...31 I(L1)-I(L2)-I(L3)					
17	WELLENFORM STROM	L1	L2	L3		
18	ENERGIEZÄHLER kWh+(TOT), kWh-(TOT), kvarh+(TOT), kvarh-(TOT), kVA(TOT)	TEILZÄHLER				
19	ENERGIETARIFE	TAR1	...	TAR4		
20	TRENDGRAFIK					
21	STUNDENZÄHLER Hr(Gesamt), Hr(Service)					
22	ERWEITERUNGSMODULE					
23	ZÄHLER	CNT1	...	CNT4		
24	ANALOG EINGÄNGE	AIN1	...	AIN8		
25	ANALOG AUSGÄNGE	AOU1	...	AOU8		
26	SCHWELLENGRENZWERTE	LIM1	...	LIM8		
27	BOOLESCHE LOGIK	BOO1	...	BOO8		
28	ALARME	ALA1	...	ALA8		
29	INFO-REVISION-SERIAL NR. MODELL, SW-/HW-STAND, SERIEN-Nr.					
30	LOGO					
31	BENUTZERSEITE 1					
32	BENUTZERSEITE 2					
33	BENUTZERSEITE 3					
34	BENUTZERSEITE 4					

- **Hinweis:** Es kann sein, dass einige der oben aufgeführten Seiten nicht verfügbar sind, wenn die anzuzeigende Funktion nicht aktiviert ist. Wird zum Beispiel kein Alarm programmiert, wird die entsprechende Seite nicht angezeigt.

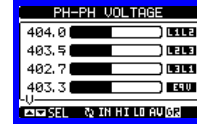
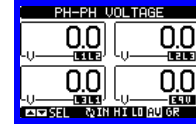
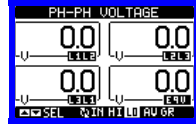
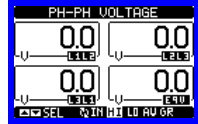
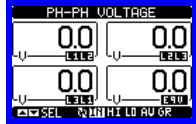
Table of display pages

Nr	Selection with ▲ and ▼	Selection with ↻				
	PAGES	SUB-PAGES				
1	PHASE-TO-PHASE VOLTAGES V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV	HI	LO	AV		GR
2	PHASE-TO-NEUTRAL VOLTAGES V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV	HI	LO	AV		GR
3	PHASE AND NEUTRAL CURRENTS I(L1), I(L2), I(L3), I(N)	HI	LO	AV	MD	GR
4	ACTIVE POWER P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)	HI	LO	AV	MD	GR
5	REACTIVE POWER Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)	HI	LO	AV	MD	GR
6	APPARENT POWER S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)	HI	LO	AV	MD	GR
7	POWER FACTOR PF(L1), PF(L2), PF(L3), PF(EQ)	HI	LO	AV		GR
8	FREQUENCY-ASYMMETRY F, ASY(VLL), ASY(VLN), ASY(I)	HI	LO	AV		
9	PH-PH VOLTAGE HARMONIC DISTORTION THD-V(L1-L2), THD-V(L2-L3), THD-V(L3-L1)	HI	LO	AV		GR
10	PH-PH VOLTAGE HARMONIC ANALYSIS H2...31 V(L1-L2)-V(L2-L3)-V(L3-L1)					
11	PH-PH VOLTAGE WAVEFORMS	L1-L2	L2-L3	L3-L1		
12	PH-N VOLTAGE HARMONIC DISTORTION THD-V(L1), THD-V(L2), THD-V(L3)	HI	LO	AV		GR
13	PH-N VOLTAGE HARMONIC ANALYSIS H2...31 V(L1)-V(L2)-V(L3)					
14	PH-N VOLTAGE WAVEFORMS	L1-N	L2-N	L3-N		
15	CURRENT HARMONIC DISTORTION THD-I(L1), THD-I(L2), THD-I(L3)	HI	LO	AV		GR
16	CURRENT HARMONIC ANALYSIS H2...31 I(L1)-I(L2)-I(L3)					
17	CURRENT WAVEFORMS	L1	L2	L3		
18	ENERGY METERS kWh+(TOT), kWh-(TOT), kvarh+(TOT), kvarh-(TOT), kVA(TOT)	PARTIAL				
19	ENERGY TARIFFS	TAR1	...	TAR4		
20	TREND GRAPH					
21	HOURLY COUNTER Hr(TOT), Hr(Partial)					
22	EXPANSION MODULES					
23	COUNTERS	CNT1	...	CNT4		
24	ANALOG INPUTS	AIN1	...	AIN8		
25	ANALOG OUTPUTS	AOU1	...	AOU8		
26	LIMIT THRESHOLDS	LIM1	...	LIM8		
27	BOOLEAN LOGIC	BOO1	...	BOO8		
28	ALARMS	ALA1	...	ALA8		
29	INFO-REVISION-SERIAL NO.. MODEL, REV SW, REV HW, SER. No.					
30	LOGO					
31	USER-DEFINED PAGE 1					
32	USER-DEFINED PAGE 2					
33	USER-DEFINED PAGE 3					
34	USER-DEFINED PAGE 4					

- **Note:** Some of the pages listed above may not be available if the function that they must view is not enabled. For instance, if no alarms have been defined, then the Alarm page will not be shown.

Verkettete Spannungen

Phase-Phase voltages



IN = Momentanwert
IN = Instantaneous value

HI = Höchstwert
HI = Highest value

LO = Tiefstwert
LO = Lowest value

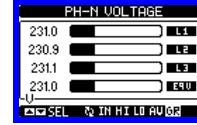
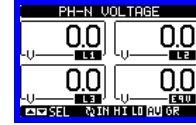
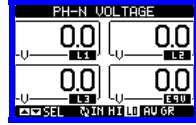
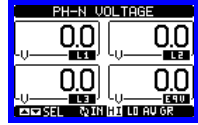
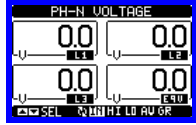
AV = Mittelwert
AV = Average value

GR = Balkengrafik
GR = Graphic bars



Phasenspannungen

Phase-Neutral voltages



IN = Momentanwert
IN = Instantaneous value

HI = Höchstwert
HI = Highest value

LO = Tiefstwert
LO = Lowest value

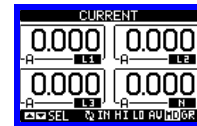
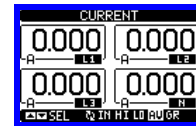
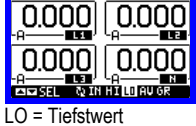
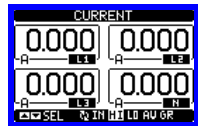
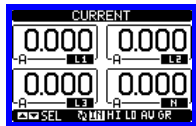
AV = Mittelwert
AV = Average value

GR = Balkengrafik
GR = Graphic bars



Phasen- und Nullleiterströme

Phase-Neutral currents



IN = Momentanwert
IN = Instantaneous value

HI = Höchstwert
HI = Highest value

LO = Tiefstwert
LO = Lowest value

AV = Mittelwert
AV = Average value

MD = Max. Demand
MD = Max demand

...
(weiter)
(continues)



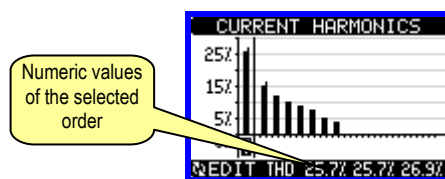
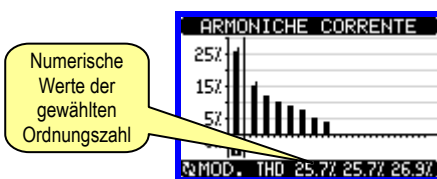
(weiter)
(continues)

Oberwellenanalyse-Seite

- Das DMG800 erlaubt die Oberwellenanalyse bis zur Ordnungszahl 31 der folgenden Messungen:
 - Verkettete Spannungen
 - Phasenspannungen
 - Ströme.
- Für jede dieser Messungen steht eine Seite zur Verfügung, die den Oberwellenanteil (Spektrum) durch ein Balkenhistogramm grafisch darstellt.
- Jede Spalte stellt eine Ordnungszahl der Oberschwingungen dar, gerade und ungerade. Die erste Spalte stellt den gesamten Oberwellenanteil dar (THD).
- Jede Spalte des Histogramms ist dann für die Anzeige des Oberwellenanteils der drei Phasen L1, L2, L3 dreigeteilt.
- Der Wert des Oberwellenanteils ist als Prozentwert in Bezug auf die Amplitude der Grundschwingung (Systemfrequenz) ausgedrückt.
- Der Wert des Oberwellenanteils kann numerisch dargestellt werden, indem die Taste \curvearrowright zur Aktivierung des Cursors gedrückt und die gewünschte Ordnungszahl dann durch \blacktriangledown \blacktriangle ausgewählt wird. Unten werden ein kleiner Pfeil, der in Richtung der Spalte zeigt, und der prozentuale Oberwellenanteil der drei Phasen angezeigt. Erneut \curvearrowright drücken, um den numerischen Modus zu beenden.
- Die vertikale Skala der Grafik wird in Abhängigkeit der Spalte mit dem höchsten Wert automatisch aus vier Skalendendwerten ausgewählt.

Harmonic analysis page

- The DMG800 provides the harmonic analysis up to the 31st order of the following measurements:
 - phase-to-phase voltages
 - phase-to-neutral voltages
 - currents
- For each of these measurements, there is a display page that graphically represents the harmonic content (spectrum) through a bar graph.
- Every column is related to one harmonic order, even and odd. The first column shows the total harmonic distortion (THD).
- Every histogram bar is then divided into three parts, one each phase L1, L2, L3.
- The value of the harmonic content is expressed as a percentage with respect to the fundamental (system frequency).
- It is possible to show the harmonic content in numeric format, pressing \curvearrowright button to activate the cursor and then selecting the required order through \blacktriangledown \blacktriangle . The lower part of the screen will display a little arrow that points to the selected column, and the relative percentage value of the three phases. Press \curvearrowright once more to leave numeric mode.
- The vertical scale of the graph is automatically selected among four full-scale values, depending on the column with the highest value.



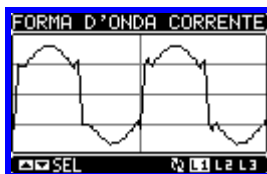
Wellenformen-Seite

- Diese Seite stellt die Wellenform der vom DMG800 abgelesenen Spannungs- und Stromsignale grafisch dar.

Waveform page

- This page graphically views the waveform of the voltage and current signals read by the DMG800.

- Es wird jeweils eine Phase angezeigt, die durch die Taste **U** ausgewählt wird.
- Die vertikale Skala (Amplitude) wird automatisch so geregelt, dass das Signal bestmöglich dargestellt werden kann.
- Auf der horizontalen Achse (Zeit) werden 2 aufeinanderfolgende Perioden bezüglich der aktuellen Frequenz angezeigt.
- Die Grafik wird ca. jede Sekunde automatisch aktualisiert.



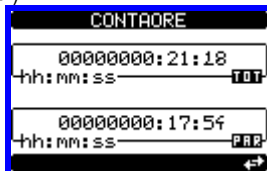
Energiezähler-Seite

- Auf der Energiezähler-Seite wird gleichzeitig folgendes angezeigt:
 - Importierte und exportierte Wirkenergie
 - Importierte und exportierte Blindenergie (induktiv / kapazitiv)
 - Scheinenergie.
- Die Hauptseite zeigt die Gesamtzähler an. Über die Taste **U** ist es möglich, die Unterseite mit den Teilzählern aufzurufen (die vom Benutzer zurückgesetzt werden können).
- Die Zähler können über das Befehlsmenü zurückgesetzt werden.



Stundenzähler-Seite

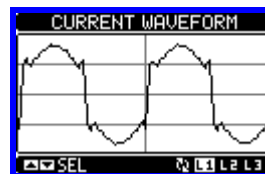
- Auf der Stundenzähler-Seite wird folgendes angezeigt:
 - Gesamtstundenzähler (zählt die Einschaltzeit des Geräts)
 - Servicestundenzähler (zählt, wie lange eine programmierbare Bedingung vorlag)
- Die Zähler können über das Befehlsmenü zurückgesetzt werden.
- Die Stundenzähler-Seite kann vollständig deaktiviert werden, wenn die allgemeine Aktivierung der Stundenzähler auf OFF gesetzt wird (siehe Menü Stundenzähler).



Trendgrafik-Seite

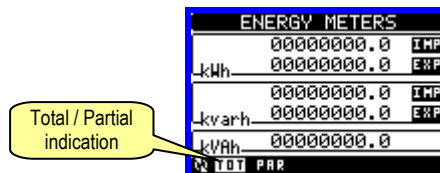
- Die Trendgrafik-Seite gestattet, eine Grafik mit dem zeitlichen Verlauf einer vom Benutzer definierten Messung anzuzeigen, die ausgewählt werden kann aus:
 - Integrierte äquivalente Spannung
 - Integrierte Gesamtwirkleistung
 - Integrierte Gesamtblindleistung
 - Integrierte Gesamtscheinleistung
- Als Standard-Messung wird die integrierte Gesamtwirkleistung angezeigt. Zur Änderung der Messung den dafür vorgesehenen Parameter im Einstellungsmenü Trendgrafik verwenden.
- In der Grafik können die letzten 96 Werte der integrierten Messung dargestellt werden, die jeweils einem Integrationszeitintervall entsprechen.
- Das Standard-Zeitintervall beträgt 15 Minuten, so dass die Grafik den Verlauf der ausgewählten Messung in den letzten 24 Stunden anzeigen kann.
- Mit den werkseitigen Einstellungen bietet die Trendgrafik also die Möglichkeit, den Verlauf des Wirkleistungsverbrauchs in den letzten 24 Stunden zu sehen.
- Die Verbrauchsdaten werden zurückgesetzt, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder wenn im Einstellungsmenü Änderungen vorgenommen werden.
- Wird die maximale Anzeigekapazität überschritten, werden die ältesten durch die neuen Daten ersetzt.

- It is possible to see one phase at a time, selecting it with **U** key.
- The vertical scale (amplitude) is automatically scaled in order to fit the waveform on the screen in the best possible way.
- The horizontal axis (time) shows two consecutive periods referred to the fundamental frequency.
- The graph is automatically updated about every 1s.



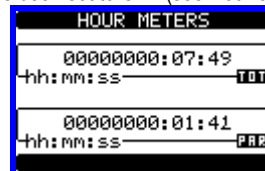
Energy meters page

- The Energy meters page shows the following meters simultaneously:
 - active energy, Imported and exported
 - reactive energy, imported and exported (inductive / capacitive)
 - apparent energy.
- The main page shows the total meters. Pressing key **U**, the display moves to sub-page with partial meters (clearable by the user).
- To clear energy meters, it is necessary to access the commands menu.



Hour counters page

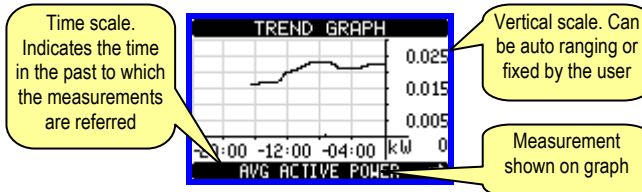
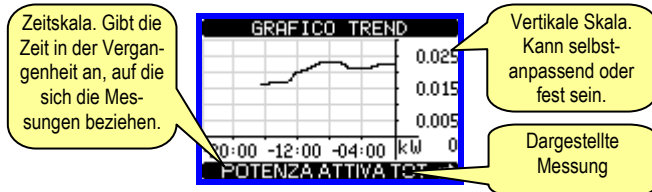
- The Hour counters page shows the following meters simultaneously:
 - total hour meter (counts the power-on time of the device)
 - partial hour meter (counts how long a programmable condition has been true)
- To clear hour counters, it is necessary to access the Commands menu.
- The hour counter page can be completely hidden if the general hour counter enable has been set to OFF (see Hour counter menu).



Trend graph page

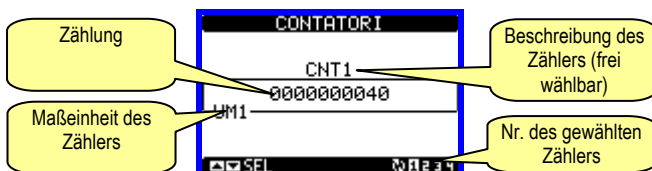
- The trend graph page allows to show the changes in the time domain of one measurement selectable among the following:
 - average equivalent voltage
 - average total active power
 - average total reactive power
 - average total apparent power.
- The default measurement is the Average total active power. To change the measurement is the Average menu parameter in the Trend sub-menu.
- It is possible to see, on the graph, the history of the last 96 values of the integrated measurement, each correspondent to a integration time interval.
- The default time interval is equal to 15 minutes, so the graph depth in time is equal to 24h.
- With the default factory setting, the trend graph shows the active power demand variation of the last day.
- The consumption data is lost when auxiliary power is removed from the DMG device or when the settings in the setup menu are changed.
- When the maximum storing capacity is exceeded, the newest data will overwrite the oldest, so that the most recent data is always shown.
- The vertical full-scale is calculated automatically, depending on the measurement selected and the highest value recorded in the Setup menu.

- Der vertikale Skalendwert wird in Abhängigkeit der im Einstellungsmenü Allgemein eingegebenen nominalen Daten automatisch berechnet.



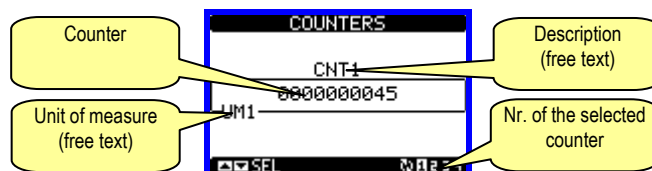
Zähler-Seite

- Auf der Zähler-Seite werden die Zähler CNT1...4 angezeigt.
- Es kann gezählt werden, wie oft ein Eingang aktiviert oder ein Grenzwert überschritten wird, etc. Die Bedingung ist durch die Parameter *Zählungsauslösung* definiert.
- Für jeden Zähler können über einen frei wählbaren Text eine Beschreibung und eine Maßeinheit, zum Beispiel Liter, Kubikmeter, etc. angegeben werden.
- Außerdem kann ein Faktor zur Umrechnung zwischen der Anzahl der Impulszahlungen und der auf dem Display angezeigten Messung festgelegt werden. Diese Funktion wird durch die Angabe eines Multiplikationsfaktors und eines Teilungsfaktors erreicht. Wird zum Beispiel der Multiplikationsfaktor $k = 3$ festgesetzt, wird der auf dem Display angezeigte Wert bei jedem abgelesenen Impuls um 3 erhöht. Wird dagegen ein Teilungsfaktor gleich 10 programmiert, dann wird die angezeigte Messung erst nach 10 Impulsen am Eingang erhöht. Durch die Kombination von Multiplikations- und Teilungsfaktor kann jedes beliebige Umrechnungsverhältnis erreicht werden.
- Weist der Zähler keinen Teilungsfaktor auf, dann besteht seine Anzeige nur aus ganzen Zahlen. Andernfalls werden zwei Dezimalzahlen angezeigt.
- Die Zähler können über das Befehlsmenü oder durch das von den entsprechenden Parametern festgelegte Signal *Reset-Quelle* zurückgesetzt werden.



Counters page

- The counters page displays CNT1...4 counters.
- It is possible to count the number of times an input is activated, or a limit has been overcome etc. The count condition is defined by *Counter source* parameters.
- For every counter, it is possible to define a description and a unit of measure with a free text, for instance litres, kg, etc.
- It is possible to define a conversion factor between the number of pulse counts and the measurement shown on display. This function can be obtained by specifying a multiply and a divide factor. For instance, setting the multiplier k to 3, for every pulse count, the value shown will be incremented 3 times. If instead, a divider is set to 10, then the value will be incremented by one only after 10 pulses have been applied to the input. With a combination of multiply and divide factor, any ratio between counts and measurement can be achieved.
- If the counter has no divide factor, the screen will indicate the counter without fractional digits, otherwise the counter will be displayed with two decimal digits.
- The counters can be cleared by means of commands menu or by means of the Reset source signal, defined by dedicated parameters.



Benutzerseiten

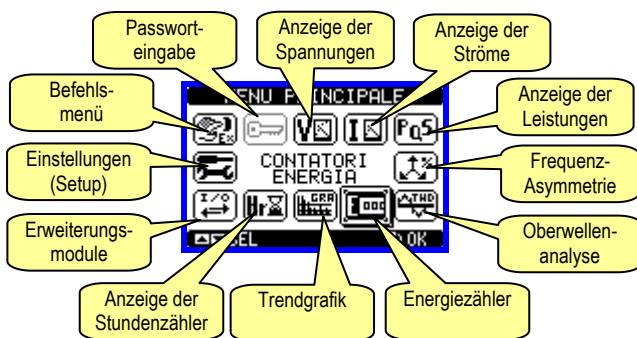
- Der Benutzer hat die Möglichkeit, maximal 4 benutzerdefinierte Seiten zu erstellen.
- Diese Seiten können jeweils 4 Messungen enthalten, die unter den auf DMG800 verfügbaren Messungen frei ausgewählt werden können.
- Der Titel der Benutzerseite kann vom Benutzer frei gewählt werden, so kann er zum Beispiel den vom Multimeter überwachten Teil der Anlage angeben.
- Die Benutzerseiten sind so angeordnet, dass sie von der ersten Seite aus durch Drücken der Taste \blacktriangle leicht erreichbar sind.
- Es besteht die Möglichkeit, wie auch für alle anderen Seiten, das Multimeter so zu programmieren, dass das Display nach einer bestimmten Zeit ohne Tastenbetätigung zu einer der Benutzerseiten zurückkehrt.
- Zur Erstellung der benutzerdefinierten Seiten wird auf das dafür vorgesehene Menü M15 im Kapitel Parametereinstellung verwiesen.

User pages

- The user can create a maximum of 4 customised display pages.
- Each of these pages can view 4 measurements, freely chosen among the available readings of the DMG800.
- The title of the page can be freely programmed by the user, allowing, for instance, indicating the part of the plant supervised by the multimeter.
- The user pages are placed in a position that allows to reach them easily starting from the first page, by pressing button \blacktriangle .
- Like all other pages, it is possible to set the multimeter to return automatically to the user page after a time has elapsed without keystrokes.
- To define the user page, see the dedicated menu M15 in the parameter setup chapter.

Hauptmenü

- Das Hauptmenü besteht aus einer Gruppe grafischer Symbole, die den schnellen Zugang zu den Messungen und Einstellungen gestatten.
- Ausgehend von der normalen Messungsanzeige die Taste **MENU** drücken. Auf dem Display erscheint das Schnellmenü.
- Zur Auswahl der gewünschten Funktion **▲ ▼** drücken. Das ausgewählte Symbol wird markiert und im mittleren Bereich des Displays wird die Beschreibung der Funktion angezeigt.
- **↵** drücken, um die ausgewählte Funktion zu aktivieren.
- Stehen einige Funktionen nicht zur Verfügung, wird das entsprechende Symbol deaktiviert, das heißt grau dargestellt.
- **V** **I** **PoS** **⏪** **⏩** etc. dienen als Shortcuts, die den Zugang zu den Seiten der Messungsanzeige beschleunigen, indem direkt ein Sprung zur ausgewählten Messungsgruppe erfolgt. Von dort kann dann wie üblich vor- und zurückgeblättert werden.
- **🔑** – Eingabe des Zahlencodes, der den Zugang zu den geschützten Funktionen gestattet (Parametereinstellung, Ausführung von Befehlen).
- **⚙️** – Zugangspunkt zur Programmierung der Parameter. Siehe spezifisches Kapitel.
- **📜** – Zugangspunkt zum Befehlsmenü, wo der berechtigte Benutzer eine Reihe von Rücksetzungs- und Wiederherstellungsvorgängen ausführen kann.



Passwort-Zugang

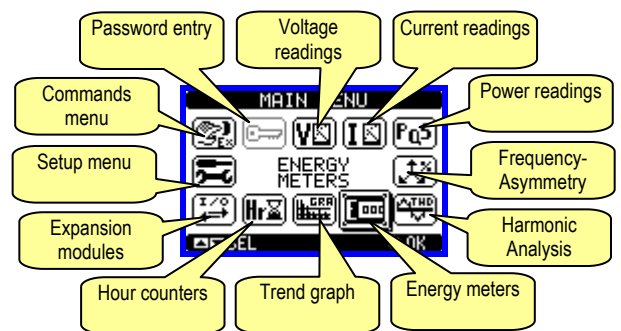
- Das Passwort dient dazu, den Zugang zum Einstellungs-menü und zum Befehls-menü freizugeben oder zu sperren.
- Bei fabrikneuen Geräten (Default) ist das Passwort deaktiviert und der Zugang frei. Wurden stattdessen Passwörter festgelegt und aktiviert, ist für den Zugang die Eingabe des entsprechenden Zugangszahlencodes erforderlich.
- Hinsichtlich der Aktivierung der Passwörter und der Festlegung der Zugangscodes wird auf das Kapitel Parametereinstellung verwiesen.
- Es gibt zwei Zugangsebenen, die vom eingegebenen Code abhängig sind:
 - **Zugang Benutzerebene** – Hier können gespeicherte Werte zurückgesetzt, die Einstellungen des Geräts aber nicht geändert werden.
 - **Zugang erweiterte Ebene** – Gleiche Rechte wie auf der Benutzerebene, wobei zusätzlich die Möglichkeit besteht, die Einstellungen zu ändern.
- Auf der Seite der normalen Messungsanzeige die Taste **MENU** drücken, um das Hauptmenü aufzurufen, dann das Passwort-Symbol auswählen und **↵** drücken.
- Es erscheint das dargestellte Fenster zur Eingabe des Passworts:



- Über die Tasten **▲ ▼** kann der Wert der ausgewählten Ziffer geändert werden.
- Über die Taste **↵** wird die Eingabe bestätigt und es kann die nächste Ziffer eingegeben werden.
- Das Passwort vollständig eingeben, dann den Cursor auf das Schlüssel-Symbol setzen.
- Entspricht das eingegebene Passwort dem Passwort der Benutzerebene oder der erweiterten Ebene, erscheint die Freigabemeldung.

Main menu

- The main menu is made up of a group of graphic icons (shortcuts) that allow rapid access to measurements and settings.
- Starting from normal viewing, press **MENU** key. The main menu screen is displayed.
- Press **▲ ▼** to select the required function. The selected icon is highlighted and the central part of the display shows the description of the function.
- Press **↵** to activate the selected function.
- If some functions are not available, the correspondent icon will be disabled, that is shown in a light grey colour.
- **V** **I** **PoS** **⏪** **⏩** etc. - Shortcuts that allow jumping to the first page of that group. Starting from that page it is still possible to move forward-backward in the usual way.
- **🔑** – Open the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).
- **⚙️** – Access point to the setup menu for parameter programming.
- **📜** – Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.



Passwort access

- The password is used to enable or lock the access to setting menu (setup) and to commands menu.
- For brand-new devices (factory default), the password management is disabled and the access is free. If instead the passwords have been enabled and defined, then to get access, it is necessary to enter the password first, specifying the numeric code through the keypad.
- To enable password management and to define numeric codes, see setup menu.
- There are two access levels, depending on the code entered:
 - **User-Level access** – Allows clearing of recorded values but not editing of setup parameters.
 - **Advanced access level** – Same rights of the user access plus settings editing-restoring.
- From normal viewing, press **MENU** to recall main menu, select the password icon and press **↵**.
- The display shows the screen in picture:



- Keys **▲ ▼** change the selected digit
- Key **↵** confirms the digit and moves to the next.
- Enter numeric code, then move on the key icon.
- If the password code entered matches the User access code or the Advanced access code, then the correspondent unlock message is shown.
- Once unlocked the password, the access rights last until:
 - the device is powered off.

- Nach der Eingabe des Passworts bleibt der Zugang entsperrt, bis:
 - Das Gerät ausgeschaltet wird.
 - Das Gerät zurückgesetzt wird (nach dem Beenden des Einstellungsmenüs).
 - Mehr als 2 Minuten vergehen, ohne dass der Benutzer eine Taste drückt.
- Über die Taste **MENU** kann die Seite der Passwordeingabe beendet werden.

Sperrung der Einstellungen

- Das DMG800 enthält zwei DIP-Schalter, die erlauben, den Zugang zu den Einstellungen und den Reset-Vorgängen zu sperren (Befehlsmenü).
- Diese DIP-Schalter sind derart angeordnet, dass sie nach dem Anbringen der plombierbaren Klemmenabdeckungen nicht mehr zugänglich sind.
- Um die DIP-Schalter einzustellen:
 - Die Stromversorgung des DMG800 unterbrechen und beide Klemmenabdeckungen (wenn montiert) sowie die abziehbare, 8-polige Klemmleiste abnehmen.
 - Die DIP-Schalter mit Hilfe eines kleinen, flachen Schraubendrehers in die gewünschte Konfiguration bringen.
 - Klemmleisten und Klemmenabdeckungen wieder anbringen.
- Bei der Lieferung des Geräts sind die DIP-Schalter so konfiguriert, dass der Zugang freigegeben ist.

SW	POS.	BESCHREIBUNG
SW1	OFF	Zugang zu den Parametern freigegeben
	ON	Zugang zu den Parametern gesperrt
SW2	OFF	Zugang zum Befehlsmenü freigegeben
	ON	Zugang zum Befehlsmenü gesperrt

- the device is reset (after quitting the setup menu).
- the timeout period of two minutes elapses without any keystroke.
- To quit the password entry screen press MENU key.

Settings Lock

- On the DMG800 there are two DIP switches that are used to lock the access to parameter settings and / or to reset operations (commands menu).
- This DIP switches are placed in a way that they become unaccessible once the sealable terminal cover is mounted.
- To change switch position:
 - Remove power supply to DMG800 and remove terminal covers (if mounted) and the 8-pole terminal block
 - Using a small flat screwdriver, move the switches in the desired position.
 - Re-assemble terminal blocks and terminal covers.
- The multimeter is supplied with the switches in unlocked position.

SW	POS	DESCRIZIONE
SW1	OFF	Parameter settings allowed
	ON	Parameter settings locked
SW2	OFF	Commands menu access allowed
	ON	Commands menu access locked

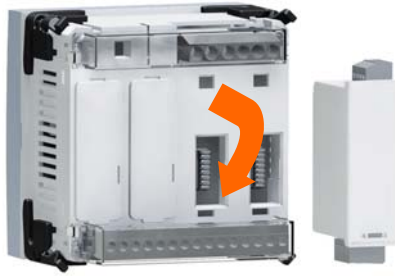


Erweiterbarkeit

- Dank des Erweiterungsbusses kann das DMG800 mit zusätzlichen Modulen der Serie EXP... erweitert werden.
- Es können maximal 4 EXP-Module angeschlossen werden.
- Die vom DMG800 unterstützten EXP-Module lassen sich in folgende Kategorien unterteilen:
 - Kommunikationsmodule
 - Digitale E/A-Module
 - Analoge E/A-Module
- Zum Einsetzen eines Erweiterungsmoduls:
 - Die Stromversorgung des DMG800 unterbrechen
 - Die Klemmenabdeckung und die abziehbare, 8-polige Klemmleiste abnehmen
 - Eine der Schutzabdeckungen der Erweiterungsslots entfernen
 - Den oberen Haken des Moduls in den dafür vorgesehenen Schlitz einführen
 - Das Modul nach unten klappen und den Steckverbinder auf den Bus stecken
 - Drücken, bis der Clip an der Unterseite des Moduls einrastet
 - Die Klemmleiste und die transparente Klemmenabdeckung wieder anbringen.
- Die Steckreihenfolge der Module ist frei wählbar.

Thanks to expansion bus, the DMG800 can be expanded with EXP... series modules.

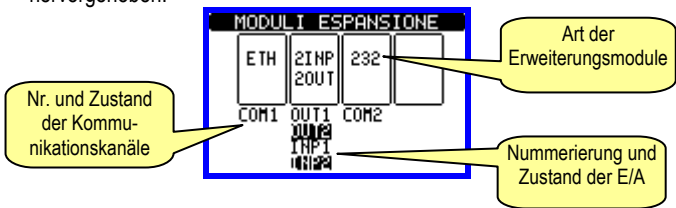
- It is possible to connect a maximum of 4 EXP... modules.
- The supported EXP modules can be grouped in the following categories:
 - communication modules
 - digital I/O modules
- To insert an expansion module:
 - remove the power supply to DMG800
 - remove the terminal cover and the 8-pole terminal block
 - remove the protecting cover of one of the expansion slots
 - insert the upper hook of the module into the fixing hole
 - rotate down the module body, inserting the connector on the bus
 - push until the bottom clip snaps into its housing
 - Re-install the terminal block and the transparent terminal cover
- The modules insertion sequence is free.



ACHTUNG!

• Werden EXP-Module auf Multimetern der Serie DMG installiert, müssen die mit dem Multimeter mitgelieferten, plombierbaren Klemmenabdeckungen angebracht werden.

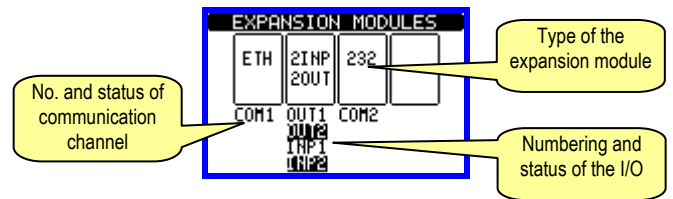
- Beim Einschalten der Spannungsversorgung erkennt das DMG800 automatisch die angeschlossenen EXP-Module.
- Unterscheidet sich die Systemkonfiguration von der zuletzt gespeicherten Konfiguration (es wurde zum Beispiel ein Modul hinzugefügt oder entfernt), fordert die Basiseinheit den Benutzer auf, die neue Konfiguration zu bestätigen. Bei Bestätigung wird die neue Konfiguration gespeichert und übernommen, andernfalls wird bei jeder folgenden Spannungseinschaltung auf die Nichtübereinstimmung hingewiesen.
- Die aktuelle Systemkonfiguration wird auf der entsprechenden Display-Seite (Erweiterungsmodule) mit Angabe der Nummer, der Art und des Zustands der angeschlossenen Module angezeigt.
- Die Nummerierung der E/A wird unter jedem Modul angezeigt.
- Der Zustand (aktiviert/deaktiviert) der E/A und der Kommunikationskanäle wird durch eine negative Markierung hervorgehoben.



WARNING!

• When the EXP.. module is installed on a DMG series multimeter, it is mandatory to install the sealable terminal block covers supplied with the multimeter.

- When a DMG800 is powered on, it automatically recognises the EXP modules that have been mounted.
- If the system configuration has changed with respect to the last saved, (one module has been added or removed), the base unit asks the user to confirm the new configuration. In case of confirmation, the new configuration will be saved and will become effective, otherwise the mismatch will be shown at every subsequent power-on of the multimeter.
- The actual system configuration is shown in the dedicated page of the display (expansion modules), where it is possible to see the number, the type and the status of the modules.
- The I/O numbering is shown under each module.
- The status (energised/de-energised) of every single I/O and communication channel is highlighted in reverse



Zusätzliche Ressourcen

- Die Erweiterungsmodule liefern zusätzliche Ressourcen, die über die entsprechenden Einstellungsmenüs genutzt werden können.
- Die Einstellungsmenüs für die Erweiterungen stehen auch dann zur Verfügung, wenn die Module nicht physisch vorhanden sind.
- Da es möglich ist, mehrere Module vom gleichen Typ hinzuzufügen (zum Beispiel zwei Kommunikationsschnittstellen), sind Mehrfach-Einstellungsmenüs vorhanden, die durch eine fortlaufende Nummer identifiziert sind.
- Die folgende Tabelle gibt an, wie viele Module eines jeden Typs gleichzeitig montiert werden können. Die Gesamtzahl der Module muss ≤ 4 sein.

MODULTYP	CODE	FUNKTION	MAX. Anz.
KOMMUNIKATION	EXP 10 10	USB	2
	EXP 10 11	RS-232	
	EXP 10 12	RS-485	
	EXP 10 13	Ethernet	
	EXP 10 14	Profibus® DP	
DIGITALE E/A	EXP 10 00	4 EINGÄNGE	2
	EXP 10 01	4 STATISCHE AUSGÄNGE	2
	EXP 10 02	2 EINGÄNGE + 2 STAT. AUSG.	4
	EXP 10 03	2 RELAIS	4
ANALOG E/A	EXP 10 04	2 ANALOGE EINGÄNGE	4
	EXP 10 05	2 ANALOGE AUSGÄNGE	4
SPEICHER	EXP 10 30	DATEN-SPEICHER + UHR	1

Kommunikationskanäle

- An das DMG800 können maximal 2 Kommunikationsmodule angeschlossen werden, die mit COMn bezeichnet werden. Das Kommunikations-Einstellungsmenü M07 sieht daher zwei Abschnitte (n=1 und n=2) von Parametern für die Einstellung der Kommunikationsanschlüsse vor.
- Die Kommunikationskanäle sind sowohl unter dem Aspekt der Hardware (physische Schnittstelle) als auch unter dem Aspekt des Kommunikationsprotokolls vollkommen unabhängig voneinander.
- Die Kommunikationskanäle können gleichzeitig betrieben werden.
- Wird die Gateway-Funktion aktiviert, ist es möglich, ein DMG800 mit einem Ethernet-Anschluss und RS485-Anschluss zu verwenden, das als "Brücke" zu anderen DMG fungiert, die nur über einen RS485-Anschluss verfügen, so dass eine Einsparung erreicht wird (nur ein Ethernet-Zugangspunkt).

In diesem Netzwerk wird der Parameter der Gateway-Funktion des DMG, das über zwei Kommunikationsanschlüsse verfügt, für beide Kommunikationskanäle (COM1 und COM2) auf ON eingestellt, während die anderen DMG normal mit Gateway = OFF konfiguriert werden.

Eingänge, Ausgänge, interne Variablen, Zähler, analoge Eingänge

- Die digitalen Ein- und Ausgänge der Erweiterungsmodule sind durch ein Kürzel und durch eine fortlaufende Nummer identifiziert. Die digitalen Eingänge werden zum Beispiel mit INPx bezeichnet, wo x die Nummer des Eingangs angibt. Analog dazu sind die digitalen Ausgänge durch das Kürzel OUTx identifiziert.
- Die Nummerierung der Ein- und Ausgänge basiert auf der Einbauposition der Erweiterungsmodule, mit einer fortlaufenden Nummerierung von links nach rechts. Der Eingang INP1 ist zum Beispiel die Eingangsklemme, die dem Basismodul am nächsten ist, während die folgenden Eingänge nach rechts INP2, INP3 etc. lauten werden.
- Für das DMG800 sind maximal 8 digitale Eingänge und 8 Ausgänge mit der Bezeichnung INP1...INP8 und OUT1...OUT8 vorgesehen. Für jeden E/A gibt es ein Einstellungsmenü, das erlaubt, dessen Funktion und

Additional resources

- The expansion modules provide additional resources that can be used through the dedicated setup menus.
- The setup menus related to the expansions are always accessible, even if the expansion modules are not physically fitted.
- Since it is possible to add more than one module of the same typology (for instance two communication interfaces), the setup menus are multiple, identified by a sequential number.
- The following table indicates how many modules of each group can be mounted at the same time. The total number of modules must be less or equal than 4.

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION	MAX Nr.
COMMUNICATION	EXP 10 10	USB	2
	EXP 10 11	RS-232	
	EXP 10 12	RS-485	
	EXP 10 13	Ethernet	
	EXP 10 14	Profibus® DP	
DIGITAL I/O	EXP 10 00	4 INPUTS	2
	EXP 10 01	4 STATIC OUTPUTS	2
	EXP 10 02	2 INPUTS + 2 ST. OUTPUTS	4
	EXP 10 03	2 RELAYS	4
ANALOG I/O	EXP 10 04	2 ANALOG INPUTS	4
	EXP 10 05	2 ANALOG OUTPUTS	4
MEMORY	EXP 10 30	DATA MEMORY + REAL TIME CLOCK	1

Communication channels

- The DMG800 supports a maximum of 2 communication modules, indicated as COMn. The communication setup menu M07 is thus divided into two sections (n=1 and n=2) of parameters for the setting of the ports.
- The communication channels are completely independent, both for the hardware (physical interface) and for the communication protocol.
- The two channels can communicate at the same time.
- Activating the Gateway function it is possible to use a DMG800 with both an Ethernet port and a RS485 port, that acts as a bridge over other DMGs equipped with RS-485 only, in order to achieve a more economic configuration (only one Ethernet port).
- In this network, the DMG with two communication ports will be set with both communication channels (COM1 and COM2) with Gateway parameter set to ON, while the other DMGs will be configured normally with Gateway = OFF.

Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs

- The inputs and outputs of the expansion modules are identified by a code and a sequence number. For instance, the digital inputs are identified by code INPx, where x is the number of the input. In the same way, digital outputs are identified by code OUTx.
- The sequence number of I/Os is simply based on their mounting position, with a progressive numbering from left to right. For instance the input INP1 is the input terminal closest to the base unit, while the subsequent inputs will be named INP2, INP3 and so on.
- The DMG800 supports a maximum of 8 digital inputs and 8 outputs that will thus be numbered INP1...8 and OUT1...8. For every I/O, there is a dedicated setting menu that allows to specify functionality and properties.
- In a similar way, there are some internal bit-variables (markers) that can

Eigenschaften anzugeben.

- Genauso wie die Ein-/Ausgänge gibt es interne (Bit-) Variablen, die den Ausgängen zugeordnet oder untereinander kombiniert werden können. Den vom Multimeter ausgeführten Messungen (Spannung, Strom, etc.) können zum Beispiel Schwellengrenzwerte zugeordnet werden. In diesem Fall wird die mit LIMx bezeichnete, interne Variable aktiviert, wenn die Messung die vom Benutzer über das entsprechende Einstellungsmenü festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschreitet.
- Außerdem stehen bis zu 4 Zähler zur Verfügung (CNT1...CNT4), die von einer externen Quelle (das heißt von Eingängen INPx) kommende Impulse oder die Anzahl der Male zählen können, in der eine bestimmte Bedingung eingetreten ist. Wird als Zählungsauslösung zum Beispiel ein Schwellenwert LIMx festgelegt, kann gezählt werden, wie oft eine Messung diesen Wert überschritten hat.
- Schließlich ist es möglich, bis zu 8 analoge Eingänge zu steuern, die an externe Sensoren angeschlossen sind (Messungen von Temperatur, Verbrauch, Druck, Stromdurchfluss, etc.). Der von den analogen Eingängen abgelesene Wert kann in eine beliebige Maßeinheit umgewandelt, auf dem Display angezeigt und an den Kommunikationsbus übertragen werden. Die durch die analogen Eingänge abgelesenen Werte werden auf der entsprechenden Seite angezeigt. Sie können verwendet werden, um Schwellengrenzwerte LIMx anzusteuern.
- Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über alle E/A und internen Variablen, die vom DMG800 gesteuert werden.

CODE	BESCHREIBUNG	BEREICH
INPx	Digitale Eingänge	1...8
OUTx	Digitale Ausgänge	1...8
LIMx	Schwellengrenzwerte	1...8
BOOx	Boolesche Kombinationen	1...8
REMX	Remote-Variablen	1...8
ALAx	Alarmer	1...8
PULx	Impulse für Energiezählung	1...5
CNTx	Zähler	1...4
AINx	Analoge Eingänge	1...8
AOUx	Analoge Ausgänge	1...8

- Der Zustand eines jeden E/A und einer jeden internen Variablen kann über die entsprechende E/A-Zustands-Seite auf dem Display angezeigt werden.

Schwellengrenzwerte (LIM)

- Die Schwellengrenzwerte LIMn sind interne Variablen, deren Zustand davon abhängig ist, ob eine der vom Multimeter ausgeführten Messungen die vom Benutzer festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschreitet (Beispiel: Gesamtwirkleistung höher 25kW).
- Um die Festlegung der Schwellenwerte, die einen extrem breiten Wertebereich haben können, zu erleichtern, ist jeder davon mit einem Basiswert und einem Multiplikationsfaktor einzustellen (Beispiel: 25 x 1k = 25000).
- Für jeden LIM stehen zwei Schwellen zur Verfügung (eine obere und eine untere). Die obere Schwelle muss immer auf einen höheren Wert als die untere Schwelle eingestellt werden.
- Die Bedeutung der Schwellenwerte ist von folgenden Funktionen abhängig:

MIN-Funktion: Bei der MIN-Funktion dient der untere Schwellenwert als Auslösepunkt und der obere Schwellenwert zur Rücksetzung. Unterschreitet der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Auslösung. Überschreitet der Wert der Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Rücksetzung.

MAX-Funktion: Bei der MAX-Funktion dient der obere Schwellenwert als Auslösepunkt und der untere Schwellenwert zur Rücksetzung. Überschreitet der Wert der ausgewählten Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Auslösung. Unterschreitet der Wert der Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der Verzögerung die Rücksetzung.

MIN+MAX-Funktion: Bei der MIN+MAX-Funktion dienen sowohl der untere als auch der obere Schwellenwert als Auslösepunkt. Unterschreitet

be associated to the outputs or combined between them. For instance, it is possible to apply some limit thresholds to the measurements done by the multimeter (voltage, current, power, etc.). In this case, an internal variable named LIMx will be activated when the measurements will go outside the limits defined by the user through the dedicated setting menu.

- Furthermore, there are up to 4 counters (CNT1..CNT4) that can count pulses coming from an external source (through a digital input INPx) or the number of times that a certain condition as been verified. For instance, defining a limit threshold LIMx as the count source, it will be possible to count how many times one measurement has exceeded a certain limit.
- Finally it is possible to manage up to 8 analog inputs, connected to external analog sensors (temperature, pressure, flow etc). The value read from the sensors can be scaled to any unit of measure, visualized on the display and transmitted on the communication bus. The value read from analog inputs is shown on the dedicated display page. They can be used to drive LIMx limit thresholds.
- The following table groups all the I/O and the internal variables managed by the DMG800.

CODE	DESCRIPTION	RANGE
INPx	Digital inputs	1...8
OUTx	Digital outputs	1...8
LIMx	Limit thresholds	1...8
BOOx	Boolean logic	1...8
REMX	Remote-controlled variables	1...8
ALAx	Alarms	1...8
PULx	Energy count pulses	1...5
CNTx	Counters	1...4
AINx	Analog inputs	1...8
AOUx	Analog outputs	1...8

- The status of each I/O or internal variable can be shown on the display in the dedicated page.

Limit thresholds (LIM)

- The LIMn thresholds are internal variables whose status depends on the out-of-limits of one particular measurement set by the user (e.g. total active power higher than 25kW) among all those measured.
- To make the setting of the thresholds easier, since the limits can span in a very wide range, each of them can be set using a base number and a multiplier (for example: 25 x 1k = 25000).
- For each LIM, there are two thresholds (upper and lower). The upper threshold must always be set to a value higher than the lower threshold.
- The meaning of the thresholds depends on the following functions:

Min function: the lower threshold defines the trip point, while the upper threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is less than the Lower threshold for the programmed delay. When the measured value becomes higher than the upper setpoint, after the delay, the LIM status is reset.

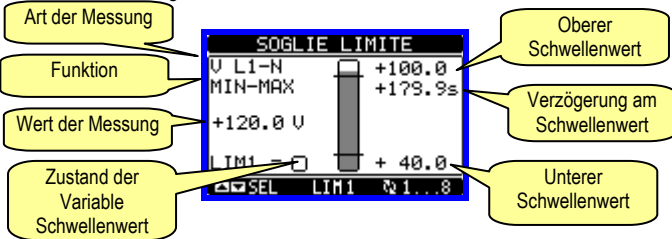
Max function: the upper threshold defines the trip point, while the lower threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is more than upper threshold for the programmed delay. When the measured value decreases below the lower setpoint, after the delay, the LIM status is reset.

Max+Min function: both thresholds are for tripping. When the measured value is less than lower or more than upper setpoints, then, after the respective delays, the LIM will trip. When the measured value returns within the limits, the LIM status will be immediately reset.

- Trip denotes either activation or de-activation of the LIM variable, depending on 'Normal status' setting.
- If the LIMn latch is enabled, the reset can be done only manually using

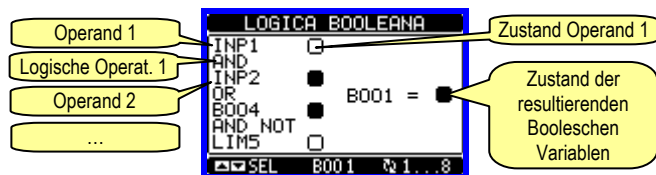
der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert oder überschreitet er den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der der jeweiligen Verzögerung die Auslösung. Liegt der Wert der Messung innerhalb der Schwellenwerte, erfolgt die unmittelbare Rücksetzung.

- Die Auslösung kann je nach Einstellung die Aktivierung oder Deaktivierung des Schwellenwerts LIMn bedeuten.
- Ist der Schwellenwert LIMn mit Speicher eingestellt, hat die Rücksetzung manuell über den entsprechenden Befehl im Befehlsmenü zu erfolgen.
- Siehe Einstellungsmenü M08.



Boolesche Logik (BOO)

- Es ist möglich, maximal 8 interne Variablen mit der Bezeichnung BOO1...8 zu erstellen, deren Zustand von der logischen Verknüpfung von Schwellengrenzwerten, Eingängen, Ausgängen, etc. abhängig ist.
- Die Operanden (INP, LIM etc.) können durch die folgenden Booleschen Operationen AND, OR, EXOR, AND NOT, OR NOT, EXOR NOT miteinander verknüpft werden.
- Jede Boolesche Variable ist das Ergebnis der Verknüpfung von maximal 4 Operanden, die durch drei logische Operationen miteinander verbunden sind.
- Beispiel: Soll die Variable BOO1 aktiviert werden, wenn die Schwellenwerte LIM2, LIM3 und LIM4 aktiv sind oder wenn der Eingang INP1 aktiv ist, muss BOO1 als die Verknüpfung von LIM2 AND LIM3 AND LIM4 OR INP1 programmiert werden.
- Es ist nicht nötig, alle 4 Operanden für eine logische Verknüpfung zu verwenden. Soll zum Beispiel nur erreicht werden, dass BOO2 aktiv ist, wenn INP1 oder INP2 aktiv ist, können die Parameter von BOO2 als Verknüpfung INP1 OR INP2 programmiert und die folgenden logischen Operationen auf --- (keine Operation) eingestellt bleiben.
- Die Display-Seite BOOLESCHE LOGIK zeigt für jede Variable BOO1..8 den Zustand der einzelnen Operanden, die an der logischen Operation beteiligt sind, und das Endergebnis, das heißt den Zustand der ausgewählten Booleschen Variablen, an.



Remote-Variablen (REM)

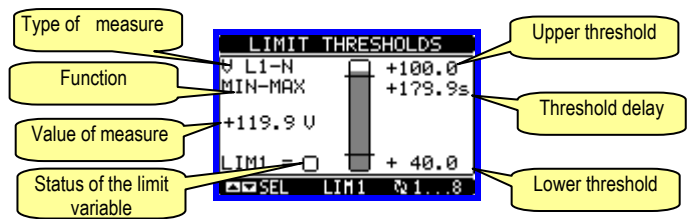
- Das DMG800 bietet die Möglichkeit, maximal 8 Remote-Variablen (REM1...REM8) zu steuern.
- Es handelt sich um Variablen, deren Zustand über das Kommunikationsprotokoll beliebig vom Benutzer geändert werden kann und die in Kombination mit den Ausgängen, der Booleschen Logik etc. verwendet werden können.
- Beispiel: Wird eine Remote-Variablen (REMx) als Quelle für einen Ausgang (OUTx) verwendet, ist es möglich, ein Relais über die Überwachungssoftware frei zu aktivieren oder zu deaktivieren. Dies erlaubt, die Ausgangsrelais des DMG800 zur Ansteuerung von Lasten wie zum Beispiel Beleuchtung oder ähnliches zu verwenden.
- Eine weitere mögliche Verwendung der REM-Variablen besteht darin, bestimmte Remote-Funktionen zu aktivieren oder zu deaktivieren, indem diese in eine Boolesche Logik in AND mit Ein- oder Ausgängen eingebunden werden.

Alarmer (ALA)

- Der Benutzer hat die Möglichkeit, maximal 8 programmierbare Alarmer (ALA1...ALA8) festzulegen.
- Für jeden Alarm können die *Quelle*, das heißt die Bedingung, die den Alarm auslöst, und der *Text* der Meldung, die bei Eintreten dieser

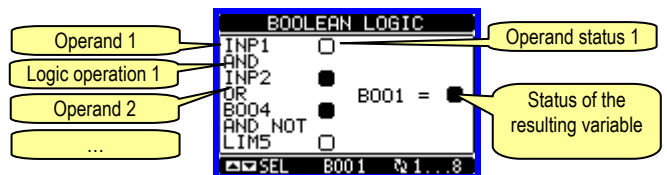
the dedicated command in the commands menu.

- See setup menu M08.



Boolean logic (BOO)

- It is possible to create max. 8 internal variables named BOO1..8, whose status depends on the Boolean logic combination of limit thresholds, inputs, outputs, etc.
- The operands (INP, LIM etc) can be combined between each other with the following Boolean operators: AND, OR, EXOR, AND NOT, OR NOT, EXOR NOT.
- Every Boolean variable is the result of max 4 operands combined with 3 logic operations.
- Example: if one wants the Boolean variable BOO1 to be activated when the limits LIM1, LIM2 and LIM3 are all active or when the input INP1 is active, BOO1 must programmed as the combination of LIM2 AND LIM3 AND LIM4 OR INP1.
- It is not necessary to use all 4 operands for one Boolean variable. If for instance, one wants BOO2 to be active when INP1 or INP2 are active, then it is possible to program BOO2 settings with the combination INP1 OR INP2, leaving the following logic operations set to --- (no operation).
- The BOOLEAN LOGIC page displays, for every variable BOO1..8, the status of the single operands that are involved in the logic operation and the final result, that is the status of the selected Boolean variable.



Remote-controlled variables (REM)

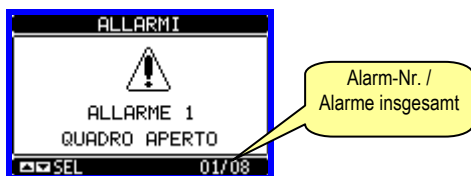
- DMG800 can manage up to 8 remote-controlled variables (REM1...REM8).
- Those are variables which status can be modified by the user through the communication protocol and that can be used in combination with outputs, Boolean logic, etc.
- Example: using a remote variable (REMx) as a source for an output (OUTx), it will be possible to freely energise or de-energise one relay through the supervision software. This allows to use the DMG800 relays to drive lighting or similar loads.
- Another possible use of REM variables is to enable/disable other functions remotely, inserting them into a Boolean logic in AND with inputs or outputs.

Alarms (ALA)

- The user has the possibility to define a maximum of 8 programmable alarms (ALA1...ALA8).
- For each alarm, it is possible to define the *source* that is the condition that generates the alarm, and the text of the message that must appear

Bedingung auf dem Display angezeigt werden soll, festgelegt werden.

- Die Bedingung, die den Alarm auslöst, kann zum Beispiel die Überschreitung eines Schwellenwerts sein. In diesem Fall wird die Quelle einer der Schwellengrenzwerte LIMx sein.
- Soll der Alarm stattdessen infolge der Aktivierung eines externen Digitaleingangs angezeigt werden, dann wird die Quelle ein INPx sein.
- Mit dem gleichen Kriterium ist es möglich, einem Alarm auch komplexe Bedingungen zuzuordnen, die aus der Booleschen Verknüpfung von Eingängen, Schwellenwerten, etc. resultieren. In diesem Fall werden die Booleschen Variablen BOOx verwendet.
- Der Benutzer kann für jeden Alarm eine frei programmierbare Meldung festlegen, die auf der Alarmzustands-Seite erscheint.
- Es ist auch möglich, eine Alarmpriorität festzulegen. Handelt es sich um eine einfache Anzeige, dann kann die Priorität Niedrig gewählt werden. In diesem Fall wird der Alarm vom Informationssymbol begleitet.
- Soll der Alarm dagegen auf eine kritischere Situation hinweisen, dann ist die Priorität Hoch zu wählen. In diesem Fall erscheint zusammen mit der Meldung das Warnsymbol und bei Auftreten des Alarms wechselt die Display-Seite automatisch zur Alarmanzeige-Seite.
- Liegen gleichzeitig mehrere Alarme vor, werden diese abwechselnd angezeigt und es wird deren Gesamtzahl angegeben.
- Um einen Alarm zurückzusetzen, der mit Speicher programmiert wurde, ist der entsprechende Befehl im Befehlsmenü zu verwenden.
- Für die Programmierung und Festlegung der Alarme wird auf das Einstellungsmenü M09 verwiesen.

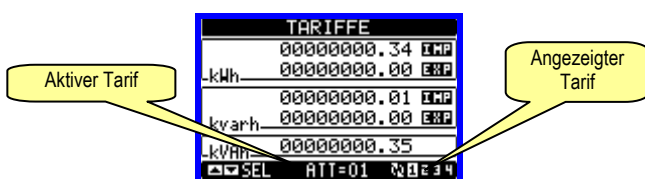


Tarife

- Zum Zwecke der Energiezählung bietet das DMG800 die Möglichkeit, zusätzlich zum Teil- und Gesamtzähler 4 unterschiedliche Tarife zu verwalten.
- Die Tarifwahl erfolgt über die externen Digitaleingänge und ist daher von der Installation eines EXP-Erweiterungsmoduls mit digitalen Eingängen abhängig. Für die Auswahl der 4 Tarife stehen die beiden Eingangsfunktionen TAR-A und TAR-B zur Verfügung. Ihre binäre Kombination bestimmt die Auswahl gemäß Tabelle:

TAR-A	TAR-B	TARIF
OFF	OFF	1
ON	OFF	2
OFF	ON	3
ON	ON	4

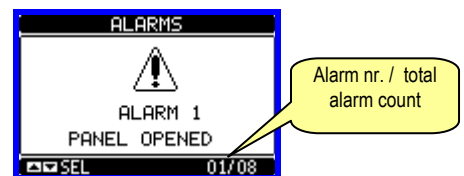
- Wird der Synchronisationseingang für das Integrationsintervall verwendet, dann erfolgt die Tarifschaltung gleichzeitig mit der Synchronisation. Andernfalls findet die Tarifschaltung im Moment der Zustandsänderung der Eingänge statt.
- Die Tarife werden jeweils mit den 5 Energiezählern (importierte und exportierte Wirkenergie, importierte und exportierte Blindenergie und Scheinenergie) auf einer eigens dafür vorgesehenen Seite angezeigt, die der Seite der Gesamt- und Teilzähler folgt.
- Verfügt das DMG über eine Kommunikationsschnittstelle, kann der aktive Tarif über einen entsprechenden Befehl auf dem Modbus-Protokoll ausgewählt werden (siehe technische Anweisung für das Modbus-Protokoll).



on the screen when this condition is met.

- The condition that generates the alarm can be, for instance, the overcoming of a threshold. In this case, the source will be one of the limit thresholds LIMx.
- If instead, the alarm must be displayed depending on the status of an external digital input, then the source will be an INPx.
- With the same criteria, it is possible to also link complex conditions to an alarm, resulting from the logic combination of inputs, limits, etc. In this case, the Boolean logic variables BOOx must be used.
- For every alarm, the user can define a free message that will appear on the alarm page.
- It is also possible to define a priority for the alarm. If it is a simple indication, then the priority can be set to low. In this case the icon that follows the message will be the 'info' symbol.
- If instead, the alarm must indicate a more critical situation, then setting its priority to High, the message will be displayed with the 'Warning' icon, and when the alarm becomes active, the display page will move automatically on the Alarm screen.
- When several alarms are active at the same time, they are displayed sequentially, and their total number is shown on the status bar.
- To reset one alarm that has been programmed with latch, use the dedicated command in the commands menu.

For alarm programming and definition, refer to setup menu M09.

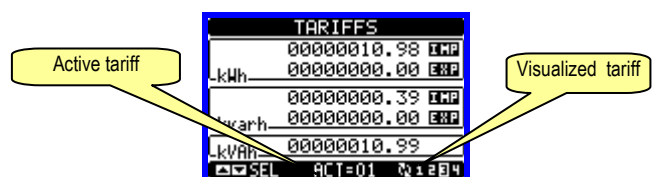


Tariffs

- For the Energy billing, the DMG800 can manage 4 different tariffs in addition to the total and partial Energy meters.
- The tariff selection is made by external digital inputs, and is thus conditioned by the use of an EXP expansion module provided with digital inputs. To select among the 4 tariffs, the two input functions TAR-A and TAR-B must be used. Their binary combination selects the tariff as shown in table:

TAR-A	TAR-B	TARIF
OFF	OFF	1
ON	OFF	2
OFF	ON	3
ON	ON	4

- If the synchronise input for the power integration is used, then the tariff change becomes active when the sync signal triggers it; otherwise the tariff change takes place immediately when the status of the selecting inputs changes.
- The tariffs, each with 5 meters (active energy imported/exported, reactive imported/exported, apparent) are shown on a dedicated page, following the total-partial energy screen.
- If the DMG is equipped with a communication port, then it is possible to select the active tariff through the dedicated command via modbus protocol (see technical instruction for modbus protocol).



Datenlogger-Funktion

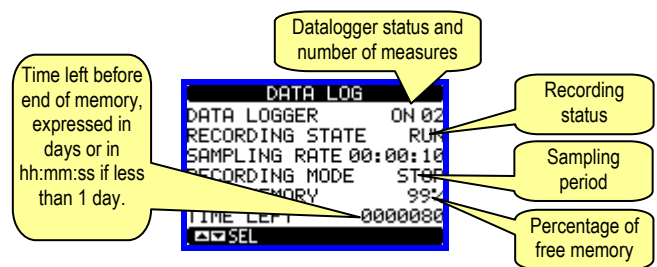
- Um die Datenlogger-Funktion zu aktivieren, muss das DMG mit einem Speichermodul EXP1030 oder EXP1031 ausgerüstet sein.
- Für die Konfiguration des Datenloggers muss die PC-Software *DMK-DMG Data logger* (Code DMKSW10) verwendet werden, die erlaubt, die Variablen und die Speichermodi auszuwählen sowie die Daten in Form einer MS-Access ® Datenbank-Tabelle herunterzuladen.
- Der Datenlogger gestattet, in regelmäßigen Intervallen bis zu 32 Variablen zu speichern, die unter den vom Multimeter gelieferten Messungen frei gewählt werden können.
- Für jede dieser Variablen kann folgendes gespeichert werden:
 1. Der Momentanwert, den die Variable im Moment der Abtastung hatte.
 2. Der Mittelwert, den die Variable im Abtastzeitraum hatte.
 3. Der Höchstwert, den die Variable im Abtastzeitraum erreicht hat.
 4. Der Tiefstwert, den die Variable im Abtastzeitraum erreicht hat.
- Jede Aufzeichnung wird mit Datum und Uhrzeit (time stamp) versehen, die von der in die Speichermodule eingebauten Kalenderuhr stammt. Die minimale Abtastzeit (Abstand zwischen zwei Aufzeichnungen) beträgt 1 Sekunde.
- Unter Berücksichtigung des verfügbaren Speicherplatzes (8 Mbytes), der Anzahl der Variablen und des Speicherungszeitraums gibt die Software die Zeitspanne an, bis der Flash-Speicher ganz voll ist.
- Die Speicherung kann durchgehend erfolgen (nur von der Zeit bestimmt) oder bedingt sind, das heißt mit dem Status einer Variablen in Verbindung stehen (Grenzwerte, Alarme, Boolesche Variablen, etc.). In diesem Fall kann festgelegt werden, welche Variable den Start/Stop der Aufzeichnung steuert.
- Ist der Speicher voll, kann die Aufzeichnung gestoppt werden (STOP-Modus) oder weiterlaufen, wobei die ältesten Aufzeichnungen überschrieben werden (LOOP-Modus).
- Auf der entsprechenden Bildschirmseite für den Zustand des Datenloggers werden alle grundlegenden Informationen angezeigt, wie die Anzahl der Messungen, der Abtastzeitraum, der Zustand der Aufzeichnung, der freie Speicherplatz und die restliche Zeit, bevor der Speicher voll ist (Hinweis: Diese letzten beiden Informationen stehen nicht zur Verfügung, wenn im LOOP-Modus gearbeitet wird).



- Die vom DMG aufgezeichneten Daten können über ein serielles Schnittstellenmodul auf die Festplatte des PC heruntergeladen werden.
- Für detaillierte Anweisungen zur Programmierung der Datenlogger-Funktion wird auf das Handbuch der Software *DMK-DMG Data logger* verwiesen.
- **Hinweis: Das Speichermodul muss in den Slot 1 des Erweiterungsbus des DMG gesteckt werden (ganz links).**


Data logger function

- To activate the data logger function the DMG must be equipped with a EXP1030 or EXP1031 memory module.
- To configure the data logger it is necessary to use the PC software *DMK-DMG Data logger* (code DMKSW10), that allows to select the variables and recording modes and to download data in the form of a MS-Access ® database table.
- The data logger allows to store at regular intervals up to 32 variables chosen freely among the multimeter measures.
- For each one of these variables it is possible to store:
 1. The instantaneous value that the variable had at the moment of sampling.
 2. The average value that the variable had in the sampling period.
 3. The maximum value that the variable reached in the sampling period.
 4. The minimum value that the variable reached in the sampling period.
- Every record is marked with a time stamp taken from the real-time clock of built in the module. The minimum sampling period (distance between two records) is of 1 second.
- Considering the amount of memory (8 Mbytes), the number of variables to be stored and the sampling period, the PC software indicates the time that must elapse before the flash memory is completely filled.
- The recording can be continuous (driven only by regular time intervals) or conditional, driven by the status of one of the internal bit-variables (limits, alarms, Booleans etc.). In this case it is possible to define which variable controls the starting/stopping of the recording.
- When the memory is full, the user can choose to stop the recording (STOP mode) or to continue overwriting the oldest records (LOOP mode).
- The display page dedicated to the data logger status shows all the fundamental information, like number of measures, available free memory, residual time before the memory is filled (Note: the last two data are not shown when working in LOOP mode).



- Data recorded by the DMG can be downloaded to the PC disk through a serial interface module.
- For detailed information about the setting of datalogger function see the manual of the *DMK-DMG data logger* software.
- **Note: The memory module mandatory position is slot 1 of the DMG expansion bus (leftmost).**

Parametereinstellung (Setup)

- Auf der Seite der normalen Messungsanzeige die Taste **MENU** drücken, um das Hauptmenü aufzurufen, dann das Symbol  auswählen und **U** drücken, um zum Einstellungs Menü zu gelangen.
- Es erscheint die in der Abbildung gezeigte Tabelle mit den Untermenüs für die Einstellung, in denen alle Parameter nach funktionsbezogenen Kriterien zusammengefasst sind.
- Das gewünschte Untermenü über die Tasten **▲ ▼** auswählen und mit **U** bestätigen.
- Um die Funktion zu beenden und zur Messungsanzeige zurückzukehren, **MENU** drücken.

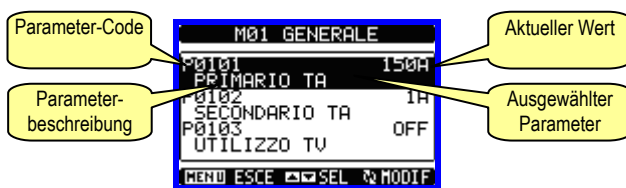


Setup: Menüauswahl

- Die folgende Tabelle enthält die zur Verfügung stehenden Untermenüs:

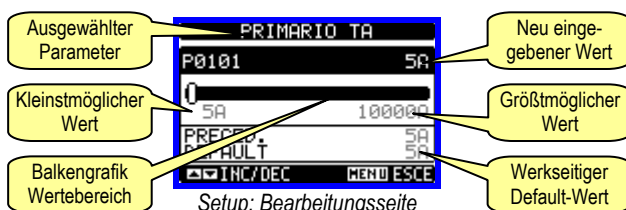
Cod. MENÜ	BESCHREIBUNG
M01	ALLGEMEIN
M02	UTILITY
M03	PASSWORT
M04	INTEGRATION
M05	STUNDENZÄHLER
M06	TRENDGRAFIK
M07	KOMMUNIKATION (COMn)
M08	SCHWELL.WERTE (LIMn)
M09	ALARME (ALAn)
M10	ZÄHLER (CNTn)
M11	IMPULSE (PULn)
M12	BOOLE. LOGIK (BOOn)
M13	EINGÄNGE (INPn)
M14	AUSGÄNGE (OUTn)
M15	BENUTZERSEITEN (PAGn)
M16	ANALOG EINGÄNGE (AINn)
M17	ANALOG AUSGÄNGE (AOUn)

- Das Untermenü auswählen und die Taste **U** drücken, damit die Parameter angezeigt werden.
- Jeder Parameter wird mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.



Setup: Parameterauswahl


- Möchte man den Wert eines Parameters ändern, diesen auswählen und **U** drücken.
- Wurde das Passwort der erweiterten Ebene nicht eingegeben, ist der Zugang zur Bearbeitungsseite nicht möglich und es erscheint eine Meldung für Zugangsverweigerung.
- Ist der Zugang stattdessen freigegeben, erscheint die Bearbeitungsseite.



Setup: Bearbeitungsseite

- Der Wert kann auf der Bearbeitungsseite über die Tasten **▲** und **▼** geändert werden. Es werden auch eine Balkengrafik für die Angabe des Wertebereichs, der kleinst- und größtmögliche Wert, der vorherige Wert und der Default-Wert angezeigt.
- Durch gleichzeitiges Drücken von **▲** und **▼** wird der werkseitige Default-

Parameter setting (setup)

- With normal viewing, press **MENU** to recall the General menu, then select  icon and press **U** to open the setup menu screen.
- The display will show the table below, with the parameters grouped in sub-menus with a function-related criteria .
- Select the required menu with **▲ ▼** keys and confirm with **U**.
- To quit setup and go back to the readings viewing, press **MENU**.

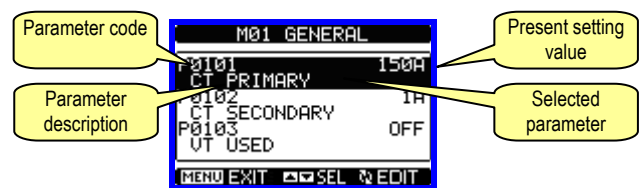


Set-up: menu selection

- The following table lists the available sub-menus:

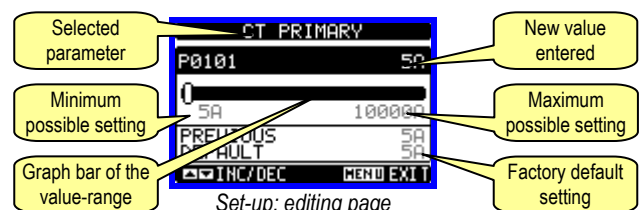
Cod.	MENU	DESCRIPTION
M01	GENERAL	Detailed data of the installation
M02	UTILITY	Language, backlight, display
M03	PASSWORD	Access codes enabling
M04	INTEGRATION	Readings integration time
M05	HOURL COUNTER	Hour counter enabling
M06	TREND GRAPH	Trend graph reading and scale
M07	COMMUNICATION (COMn)	Communication ports
M08	LIMIT THRESHOLDS (LIMn)	Limit thresholds on readings
M09	ALARMS (ALAn)	Alarm messages
M10	COUNTERS (CNTn)	General counters
M11	ENERGY PULSING (PULn)	Energy pulse count
M12	BOOLEAN LOGIC (BOOn)	Boolean logic variables
M13	INPUTS (INPn)	Digital inputs
M14	OUTPUTS (OUTn)	Digital outputs
M15	USER PAGES (PAGn)	User-defined pages
M16	ANALOG INPUTS (AINn)	Analog inputs
M17	ANALOG OUTPUTS (AOUn)	Analog outputs

- Select the sub-menu and press **U** to show the parameters.
- Each parameter is shown with code, description and actual setting value.



Set-up: parameter selection

- To modify the setting of one parameter, select it and then press **U**.
- If the Advanced level access code has not been entered, it will not be possible to enter editing page and an access denied message will be shown.
- If instead the access rights are confirmed, then the editing screen will be shown.



Set-up: editing page

- When the editing screen is displayed, the parameter setting can be modified with **▲** and **▼** keys. The screen shows the new setting, a graphic bar that shows the setting range, the maximum and minimum values, the previous setting and the factory default.
- Pressing simultaneously **▲** and **▼**, the setting is set to factory default.

Wert wieder hergestellt.

- Bei der Eingabe eines Textes kann über die Tasten ▲ und ▼ das alphanumerische Zeichen ausgewählt werden, während mit ⤴ der Cursor innerhalb des Textes verschoben wird. Durch gleichzeitiges Drücken von ▲ und ▼ wird die Zeichenauswahl direkt auf den Buchstaben 'A' gesetzt.
- Die Taste **MENU** drücken, um zur Parameterauswahl zurückzukehren. Der eingegebene Wert bleibt gespeichert.
- Erneut **MENU** drücken, um die Änderungen zu speichern und das Einstellungs Menü zu beenden. Das Multimeter führt einen Reset aus und kehrt in den normalen Betrieb zurück.
- Wird mehr als 2 Minuten lang keine Taste gedrückt, wird das Einstellungs Menü automatisch beendet und das Multimeter kehrt zur normalen Anzeige zurück.

Parametertabelle

M01 – ALLGEMEIN	ME	Default	Range	
P01.01	Primärspule Stromwandler	A	5	1-10000
P01.02	Sekundärspule Stromwandler	A	5	1-5
P01.03	Nennspannung	V	Aut	Aut / 50-500000
P01.04	Verwendung Spannungswandler		OFF	OFF-ON
P01.05	Primärspule Spannungswandler	V	100	50-500000
P01.06	Sekundärspule Spannungswandler	V	100	50-500
P01.07	Anschlussart		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N BIL L1-L2-L3 BIL L1-N-L2 L1-N

P01.01 – Nennstrom der Primärspule der Stromwandler.

P01.02 – Strom der Sekundärspule der Stromwandler.

P01.03 – Nennspannung der Anlage. Wird Aut beibehalten, erfolgt eine automatische Anpassung an den Wertebereich der Grafikbalken.

P01.04 – Auf ON setzen, wenn Spannungswandler verwendet werden. Wenn auf OFF, bleiben die folgenden beiden Parameter unbeachtet.

P01.05 – Nennspannung der Primärspule der Spannungswandler.

P01.06 – Nennspannung der Sekundärspule der Spannungswandler.

P01.07 – In Übereinstimmung mit dem verwendeten Anschlusschema einstellen.

Siehe dazu Anschlusspläne am Ende des Handbuchs.

M02 – UTILITY	ME	Default	Range	
P02.01	Sprache		English Italiano Francais Espanol Portuguese	
P02.02	LCD-Kontrast	%	50	0-100
P02.03	Hohe Helligkeit Hintergrundbeleuchtung Display	%	100	0-100
P02.04	Niedrige Helligkeit Hintergrundbeleuchtung Display	%	30	0-50
P02.05	Übergangszeit zur niedrigen Helligkeit	s	30	5-600
P02.06	Rückkehr zur Default-Seite	s	60	OFF / 10-600
P02.07	Default-Seite		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.08	Default-Unterseite		INST	INST / HI / LO / AVG / MD / GRAPH / 1 – 8
P02.09	Display-Aktualisierungszeit	s	0,5	0,1 – 5,0

P02.06 – Wenn auf OFF, bleibt das Display immer auf der zuletzt vom Benutzer gewählten Seite. Wird ein Wert eingestellt, kehrt das Display nach dieser Zeit zu der mit P02.07 eingestellten Seite zurück.

P02.07 – Nummer der Seite, zu der das Display automatisch zurückkehrt, nachdem die Zeit P02.06 ab dem letzten Tastendruck verstrichen ist.

P02.08 – Unterseite, zu der das Display nach dem Verstreichen der Zeit P02.06 zurückkehrt.

M03 – PASSWORT	ME	Default	Range	
P03.01	Passwortverwendung		OFF	OFF-ON
P03.02	Passwort Benutzerebene		1000	0-9999
P03.03	Passwort erweiterte Ebene		2000	0-9999

- During the entry of a text string, keys ▲ and ▼ are used to select the alphanumeric character while ⤴ is used to move the cursor along the text string. Pressing keys ▲ and ▼ simultaneously will move the character selection straight to 'A'.
- Press **MENU** to go back to the parameter selection. The entered value is stored.
- Press **MENU** again to save all the settings and to quit the setup menu. The multimeter executes a reset and returns to normal operation.
- If the user does not press any key for more than 2 minutes, the multimeter leaves the setup automatically and goes back to normal viewing.

Table of parameters

M01 – GENERAL	UoM	Default	Range	
P01.01	CT primary	A	5	1-10000
P01.02	CT secondary	A	5	1-5
P01.03	Rated voltage	V	Aut	Aut / 50-500000
P01.04	Use VT		OFF	OFF-ON
P01.05	VT primary	V	100	50-500000
P01.06	VT secondary	V	100	50-500
P01.07	Wiring		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N BIL L1-L2-L3 BIL L1-N-L2 L1-N

P01.01 – CT primary winding rated current.

P01.02 – CT secondary winding rated current.

P01.03 – System rated voltage. Leaving to Aut the multimeters automatically adapts bar-graph full scale.

P01.04 – Set to ON if VT are used. If set to OFF, the following two parameters will be ignored.

P01.05 – VT primary winding rated voltage.

P01.06 – VT secondary winding rated voltage.

P01.07 – Set this parameter according to the used wiring diagram. See wiring diagrams on last pages of the manual.

M02 – UTILITY	UoM	Default	Range	
P02.01	Language		English Italiano Francais Espanol Portuguese	
P02.02	Display contrast	%	50	0-100
P02.03	High backlight level	%	100	0-100
P02.04	Low backlight level	%	30	0-50
P02.05	Low backlight delay	s	30	5-600
P02.06	Default page return	s	60	OFF / 10-600
P02.07	Default page		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.08	Default sub-page		INST	INST / HI / LO / AVG / MD / GRAPH / 1-8
P02.09	Display update time	s	0,5	0,1 – 5,0

P02.06 – If set to OFF the display always remains in the page where the user left it. If set to a time delay, after that time the display page goes back to page set in P02.07.

P02.07 – Number of the page to which the display returns automatically after time specified by P02.06 has elapsed from the last keystroke.

P02.08 – Sub-page type to which the display returns after P02.06 has elapsed.

M03 – PASSWORD	UoM	Default	Range	
P03.01	Enable passwords		OFF	OFF-ON
P03.02	User level password		1000	0-9999
P03.03	Advanced level password		2000	0-9999

P03.01 – Wenn auf OFF, ist das Passwort-Management deaktiviert und der Zugang zum Einstellungsmenü und zum Befehlsmenü ist frei.
P03.02 – Ist P03.01 auf ON, einzugebender Wert, um den Zugang zur Benutzerebene zu aktivieren. Siehe Kapitel Passwort-Zugang.
P03.03 – Wie P03.02, aber bezüglich des Zugangs zur erweiterten Ebene.

P03.01 – If set to OFF, password management is disabled and the access to setup parameters and command menu is allowed.
P03.02 – When P.03.01 enabled, value to be specified to get user access.
P03.03 – Like P03.02, but referred to advanced access.

M04 – INTEGRATION		ME	Default	Range
P04.01	Integrationsmodus		Gleitend	Fest Gleitend Synchr. Bus
P04.02	Integrat.zeit Leistungen	min	15	1-60min
P04.03	Integrationszeit Ströme	min	15	1-60min
P04.04	Integrationszeit Spannungen	min	1	1-60min
P04.05	Integrationszeit Frequenz	min	1	1-60min

P04.01 – Wahl des Berechnungsmodus der integrierten Messungen.
Fest = Die Momentanmessungen werden für die eingestellte Zeit integriert. Jedes Mal, wenn die Integrationszeit abläuft, wird die integrierte Messung mit dem Ergebnis der letzten Integration aktualisiert.
Gleitend = Die Momentanmessungen werden für eine Zeit von 1/15tel der eingestellten Zeit integriert. Jedes Mal, wenn dieses Intervall abläuft, wird der älteste Wert durch den neu berechneten Wert ersetzt. Die integrierte Messung wird jedes 1/15tel der eingestellten Zeit aktualisiert, wobei ein gleitendes Zeitfenster verwendet wird, das die letzten 15 berechneten Werte enthält und dessen Gesamtlänge der eingestellten Zeit entspricht.
Synchronisation = Wie der feste Modus, die Integrationsintervalle werden jedoch durch einen mit Synchronisationsfunktion programmierten, externen Digitaleingang bestimmt.
Bus = Wie der feste Modus, die Integrationsintervalle werden jedoch durch Synchronisationsmeldungen bestimmt, die an den seriellen Bus gesendet werden.
P04.02 - Integrationszeit der Mittelwert-Messungen für Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung.
P04.03, P04.04, P04.05 - Integrationszeit der Mittelwert-Messungen für die entsprechenden Größen.

M04 – INTEGRATION		UoM	Default	Range
P04.01	Integration mode		Shift	Fixed Shift Synchr. Bus
P04.02	Power integration time	min	15	1-60min
P04.03	Current integration time	min	15	1-60min
P04.04	Voltage integration time	min	1	1-60min
P04.05	Frequency integration time	min	1	1-60min

P04.01 – Selection of average reading calculation method:
Fixed = Readings are integrated for the set time. Every time the integration time elapses, the Average value is updated with the result of the last integration.
Shift = The instantaneous values are integrated for a period f time equal to 1/15th of the set time. Every time this interval elapses, the oldest value is replaced with the new one just calculated. The average value is updated every 1/15th of the time set, considering a time-sliding window that groups the last 15 calculated values, with a total length equal to integration time setting.
Synchr = Like fixed mode, but the integration intervals are started by an external digital input programmed with Synchronization function.
Bus = Like fixed mode, but the integration intervals are started by communication messages on the serial bus.
P04.02 - Average readings integration time, used for active, reactive and apparent power.
P04.03, P04.04, P04.05 - Readings integration time (AVG) for the correspondent measurements.

M05 – STUNDENZÄHLER		ME	Default	Range
P05.01	Allgemeine Aktivierung Stundenzähler		ON	OFF-ON
P05.02	Aktivierung Servicestundenzähler		ON	OFF-ON- INPx- LIMx- BOOx
P05.03	Nummer Kanal (x)		1	1-8

P05.01 - Wenn auf OFF, sind die Stundenzähler deaktiviert und die Seite der Stundenzähler wird nicht angezeigt.
P05.02 - Wenn auf OFF, wird der Servicestundenzähler nicht erhöht. Wenn auf ON, wird der Zähler erhöht, solange das Multimeter eingeschaltet ist. Wenn mit einer der internen Variablen (LIMn-INPx-BOOn) kombiniert, wird der Zähler nur erhöht, wenn diese Bedingung wahr ist.
P05.03 - Nummer des Kanals (x) der eventuell im vorherigen Parameter verwendeten, internen Variablen. Beispiel: Soll der Servicestundenzähler die Zeit zählen, während der eine Messung einen bestimmten Schwellenwert, der z.B. durch LIM3 festgelegt ist, überschreitet, dann ist im vorherigen Parameter LIMx zu programmieren und in diesem Parameter 3 anzugeben.

M05 – HOUR COUNTER		UoM	Default	Range
P05.01	Hour counters enable		ON	OFF-ON
P05.02	Partial hour counter enable		ON	OFF-ON- INPx- LIMx- BOOx
P05.03	Channel number (x)		1	1-8

P05.01 - If set to OFF the hour meter s are disabled and the hour meter page is not shown.
P05.02 - If set to OFF, the partial hour meter is not incremented. If ON, time is incremented as long as DMG is powered.
P05.03 - Number of the channel (x) of the variable eventually used in the previous parameter. Example: If the partial hour counter must count the time during which one measurement is above a certain threshold, e.g. defined by LIM3, then it is necessary to program LIM in the previous parameter and channel 3 in this parameter.

M06 – TRENDGRAFIK		ME	Default	Range
P06.01	Messung für Trendgrafik		kW (tot) AVG	VL-L (eq) AVG kW (tot) AVG kvar (tot) AVG kVA (tot) AVG
P06.02	Auto-Range		ON	OFF-ON
P06.03	Skalenendwert		1000	0-1000
P06.04	Multiplikator Skalenendwert		x1	x1 – x1k – x1M

P06.01 – Wahl der in der Trendgrafik darzustellenden Messung.
P06.02 – Einstellung, ob die vertikale Skala automatisch an die angezeigten Werte angepasst wird oder ob vom Benutzer ein fester Bereich definiert wird.
P06.03 – Benutzerdefinierter Skalenendwert. Als Maßeinheit wird jene der ausgewählten Messung übernommen.
P06.04 – Multiplikator des Skalenendwerts.

M06 – TREND GRAPH		UoM	Default	Range
P06.01	Trend graph measure		kW (tot) AVG	VL-L (eq) AVG kW (tot) AVG kvar (tot) AVG kVA (tot) AVG
P06.02	Autorange		ON	OFF-ON
P06.03	Full scale value		1000	0-1000
P06.04	Full scale multiplier		x1	x1 – x1k – x1M

P06.01 – Selects the reading to be shown on trend graph page.
P06.02 – Choice between automatic range or fixed range defined by the user.
P06.03 – Full scale range value. The unit of measure is the one defined by the selected reading.
P06.04 – Full scale value multiplier.

M07 – KOMMUNIKATION (COMn, n=1..2)		ME	Default	Range
P07.n.01	Serielle Knotenadresse		01	01-255

M07 – COMMUNICATION (COMn, n=1..2)		UoM	Default	Range
P07.n.01	Serial node address		01	01-255

P07.n.02	Serielle Geschwindigkeit	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P07.n.03	Datenformat		8 bit – n	8 bit, keine Parität 8 bit, ungerade 8 bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P07.n.04	Stoppbits		1	1-2
P07.n.05	Protokoll		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P07.n.06	IP-Adresse		000.000. 000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.07	Subnet mask		000.000. 000.000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.08	IP-Port		1001	0-9999
P07.n.09	Gateway-Funktion		OFF	OFF/ON

Hinweis: Dieses Menü ist in 2 Abschnitte unterteilt, für die Kommunikationskanäle COM1..2
P07.n.01 – Serielle Adresse (Knoten) des Kommunikationsprotokolls.
P07.n.02 – Übertragungsgeschwindigkeit des Kommunikationsanschlusses.
P07.n.03 – Datenformat. Einstellung auf 7 Bits nur für ASCII-Protokoll möglich.
P07.n.04 – Anzahl der Stoppbits.
P07.n.05 – Wahl des Kommunikationsprotokolls.
P07.n.06, P07.n.07, P07.n.08 – TCP-IP Koordinaten für Applikationen mit Ethernet-Schnittstelle. Bei anderen Arten von Kommunikationsmodulen nicht verwendet.
P07.n.09 – Aktivierung der Gateway-Funktion. Siehe Details im Abschnitt *Kommunikationskanäle*.

P07.n.02	Serial speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P07.n.03	Data format		8 bit – n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P07.n.04	Stop bits		1	1-2
P07.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P07.n.06	IP Address		000.000.000. .000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.07	Subnet mask		000.000.000. .000	000.000.000.000 - 255.255.255.255
P07.n.08	IP port		1001	0-9999
P07.n.09	Gateway function		OFF	OFF/ON

Note: this menu is divided into 2 sections, for comm channels COM1..2
P07.n.01 – Serial address (node number) for the communication protocol.
P07.n.02 – Serial communication speed.
P07.n.03 – Data format. Can be set to 7 bits only for ASCII protocol.
P07.n.04 – Number of stop bits.
P07.n.05 – Communication protocol selection.
P07.n.06, P07.n.07, P07.n.08 – TCP-IP coordinates for application with Ethernet interface. Not used for other types of interface modules.
P07.n.09 – Enables the gateway function. See details in *Communication channels* chapter.

M08 – SCHWELLENWERTE (LIMn, n=1..8)	ME	Default	Range
P08.n.01	Referenzmessung	OFF	OFF- (Messungen)
P08.n.02	Funktion	Max	Max – Min – Min+Max
P08.n.03	Oberer Schwellenwert	0	-9999 - +9999
P08.n.04	Multiplikationsfaktor	x1	/100 – x10k
P08.n.05	Verzögerung	s	0 – 600.0
P08.n.06	Unterer Schwellenwert	0	-9999 - +9999
P08.n.07	Multiplikationsfaktor	x1	/100 – x10k
P08.n.08	Verzögerung	s	0 – 600.0
P08.n.09	Ruhezustand	OFF	OFF-ON
P08.n.10	Speicher	OFF	OFF-ON

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Schwellengrenzwerte LIM1..8
P08.n.01 – Legt fest, für welche Messungen des Multimeters der Schwellengrenzwert zur Anwendung kommt.
P08.n.02 – Definiert die Funktion des Schwellengrenzwerts. Kann folgende sein:
Max = LIMn aktiv, wenn die Messung P08.n.03 überschreitet. P08.n.06 ist der Schwellenwert für Rücksetzung.
Min = LIMn aktiv, wenn die Messung P08.n.06 unterschreitet. P08.n.03 ist der Schwellenwert für Rücksetzung.
Min+Max = LIMn aktiv, wenn die Messung P08.n.03 überschreitet oder P08.n.06 unterschreitet.
P08.n.03 und P08.n.04 - Definieren den oberen Schwellenwert, der sich aus dem Wert von P08.n.03 multipliziert mit P08.n.04 ergibt.
P08.n.05 - Auslöseverzögerung beim oberen Schwellenwert.
P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08 - Wie oben, jedoch bezogen auf den unteren Schwellenwert.
P08.n.09 - Gestattet, den Zustand des Schwellenwerts LIMn umzukehren.
P08.n.10 - Legt fest, ob der Schwellenwert gespeichert bleibt und manuell zurückgesetzt werden muss (ON) oder ob er automatisch zurückgesetzt wird (OFF).

M08 – LIMIT TRESHOLDS (LIMn, n=1..8)	UoM	Default	Range
P08.n.01	Reference measure	OFF	OFF- (measures)
P08.n.02	Function	Max	Max – Min – Min+Max
P08.n.03	Upper threshold	0	-9999 - +9999
P08.n.04	Multiplier	x1	/100 – x10k
P08.n.05	Delay	s	0 – 600.0
P08.n.06	Lower threshold	0	-9999 - +9999
P08.n.07	Multiplier	x1	/100 – x10k
P08.n.08	Delay	s	0 – 600.0
P08.n.09	Normal status	OFF	OFF-ON
P08.n.10	Latch	OFF	OFF-ON

Note: this menu is divided into 8 sections, for limit thresholds LIM1..8
P08.n.01 – Defines which measurement of the multimeter must be compared with limits.
P08.n.02 – Function of the limit threshold. It can be:
Max = LIMn active when the measurement is higher than P08.n.03. P08.n.06 is the reset threshold..
Min = LIMn active when the measurement is lower than P08.n.06. P08.n.03 is the reset threshold.
Min+Max = LIMn active when the measurement is higher than P08.n.03 or is lower than P08.n.06.
P08.n.03 e P08.n.04 - Used to define the upper threshold, that is made of the value set in P08.n.03 multiplied by P08.n.04.
P08.n.05 - Trip delay on upper threshold.
P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08 - Like above, referred to lower threshold.
P08.n.09 - Allows to invert the status of the limit LIMn.
P08.n.10 - Defines if the threshold remains latched and thus needs to be reset manually (ON) or if it is reset automatically (OFF).

M09 – ALARME (ALAn, n=1..8)	Default	Range
P09.n.01	Alarmquelle	OFF-LIMx-INPx-BOOx
P09.n.02	Nummer Kanal (x)	1-8
P09.n.03	Speicher	OFF-ON
P09.n.04	Priorität	Niedrig - Hoch
P09.n.05	Text	ALAn (Text – 16 Zeichen)

M09 – ALARMS (ALAn, n=1..8)	Default	Range
P09.n.01	Alarm source	OFF-LIMx-INPx-BOOx
P09.n.02	Channel number (x)	1-8
P09.n.03	Latch	OFF-On
P09.n.04	Priority	Low-High
P09.n.05	Text	ALAn (Text – 16 char)

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Alarmer ALA1..8
P09.n.01 - Signal, das den Alarm auslöst. Kann die Überschreitung eines Schwellenwerts (LIMx), die Aktivierung eines externen Eingangs (INPx), eine logische Bedingung (BOOx) sein.
P09.n.02 - Nummer des Kanals x, bezogen auf den vorherigen Parameter.
P09.n.03 - Legt fest, ob der Alarm gespeichert bleibt und manuell zurückgesetzt werden muss (ON) oder ob er automatisch zurückgesetzt wird (OFF).
P09.n.04 - Hat der Alarm die Priorität Hoch, bewirkt sein Auftreten die automatische Umschaltung des Displays auf die Alarmseite und die Anzeige des Warnsymbols. Ist stattdessen die Priorität Niedrig eingestellt, wird die Seite nicht gewechselt und es erscheint das Informationssymbol.
P09.n.05 - Frei wählbarer Text für den Alarm, max. 16 Zeichen.

Note: this menu is divided into 8 sections, for alarms ALA1..8
P09.n.01 - Signal that generates the alarm. It can be the overcoming of a limit threshold (LIMx), the activation of an external alarm (INPx), one Boolean logic condition (BOOx).
P09.n.02 - Channel number (x) referred to the previous parameter.
P09.n.03 - Defines if the alarm remains latched and has to be reset manually (ON) or if it automatically resets (OFF).
P09.n.04 - If the alarm has high priority, when it is activated the display page switches automatically on the alarm page, and the alarm is shown with the Warning icon. If instead the priority level is set to Low, the page does not change and it is shown with the 'information' icon.
P09.n.05 - Free text of the alarm. Max 16 chars.

M10 – ZÄHLER (CNTn, n=1..4)		Default	Range
P10.n.01	Zählungsauslösung	OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx
P10.n.02	Nummer Kanal (x)	1	1-8
P10.n.03	Multiplikationsfaktor	1	1-1000
P10.n.04	Teilungsfaktor	1	1-1000
P10.n.05	Beschreibung des Zählers	CNTn	(Text – 16 Zeichen)
P10.n.06	Maßeinheit	Umn	(Text – 6 Zeichen)
P10.n.07	Reset-Quelle	OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx
P10.n.08	Nummer Kanal (x)	1	1-8

M10 – COUNTERS CNTn (n=1..4)		Default	Range
P10.n.01	Counter source	OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx
P10.n.02	Channel number (x)	1	1-8
P10.n.03	Multiplier	1	1-1000
P10.n.04	Divider	1	1-1000
P10.n.05	Counter description	CNTn	(Text – 16 chars)
P10.n.06	Unit of measure	Umn	(Text – 6 chars)
P10.n.07	Reset source	OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx
P10.n.08	Channel number (x)	1	1-16

Hinweis: Dieses Menü ist in 4 Abschnitte unterteilt, für die Zähler CNT1..4
P10.n.01 = Signal, das die Erhöhung des Zählers (an der Anstiegsflanke) bewirkt. Kann die Spannungseinschaltung des Multimeters (ON), die Überschreitung eines Schwellenwerts (LIMx), die Aktivierung eines externen Eingangs (INPx), eine logische Bedingung (BOOx) sein.
P10.n.02 = Nummer des Kanals x, bezogen auf den vorherigen Parameter.
P10.n.03 = Multiplikationsfaktor k. Die gezählten Impulse werden mit diesem Wert multipliziert, bevor sie angezeigt werden.
P10.n.04 = Teilungsfaktor k. Die gezählten Impulse werden durch diesen Wert geteilt, bevor sie angezeigt werden. Wenn dieser nicht 1 ist, wird der Zähler mit 2 Dezimalzahlen angezeigt.
P10.n.05 = Beschreibung des Zählers. Frei wählbarer Text, max. 16 Zeichen.
P10.n.06 = Maßeinheit des Zählers. Frei wählbarer Text, max. 6 Zeichen.
P10.n.07 = Signal, das die Rücksetzung des Zählers bewirkt. Solange dieses Signal aktiv ist, bleibt der Zähler auf dem Wert Null.
P10.n.08 = Nummer des Kanals x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

Note: this menu is divided into 4 sections, for counters CNT1..4
P10.n.01 = Signal that causes the increment of the counter (on rising edge). It can be the power-on of the multimeter (ON), the overcoming of a limit threshold (LIMx), the activation of an external input (INPx), one logic combination (BOOx).
P10.n.02 = Number of the channel (x) referred to previous parameter.
P10.n.03 = Multiplying factor. The pulse count is multiplied by this coefficient before being displayed.
P10.n.04 = Dividing factor. The pulse count is divided by this coefficient before being displayed. If different from 1, then the counter is displayed with 2 decimal digits.
P10.n.05 = Description of the counter. Free text 16 characters.
P10.n.06 = Unit of measure of the counter. Free text 6 characters.
P10.n.07 = Signal that causes the reset of the counter. As long as this signal is true, the counter remains to value 0.
P10.n.08 = Number of the channel (x) referred to previous parameter.

M11 – IMPULSE (PULn, n=1..5)		Default	Range
P11.n.01	Referenzmessung	kWh+	kWh+, kWh-, kvarh+, kvarh-, kVAh
P11.n.02	Einheit der Zählung	100	10/100/1k/10k
P11.n.03	Impulsdauer	0,1	0,01-1,00

M10 – PULSES PULn (n=1..5)		Default	Range
P11.n.01	Source measurement	kWh+	kWh+, kWh-, kvarh+, kvarh-, kVAh
P11.n.02	Count unit	100	10/100/1k/10k
P11.n.03	Pulse duration	0.1	0.01-1.00

Hinweis: Dieses Menü ist in 5 Abschnitte unterteilt, für die Impulse für Energiezählung PUL1..5
P11.n.01 = Art der Energie, mit der der Impuls in Verbindung steht.
P11.n.02 = Energiemenge pro Impuls (z.B. 10Wh, 100Wh, 1kWh etc.).
P11.n.03 = Dauer des Impulses.

Note: this menu is divided into 5 sections, for energy count pulses PUL1..5
P11.n.01 = Type of energy to which the pulse is linked to.
P11.n.02 = Quantity of energy for each pulse. (e.g. 10Wh, 100Wh, 1kWh etc.).
P11.n.03 = Pulse duration.

M12 – BOOLESCHE LOGIK (BOOn, n=1..8)		Default	Range
P12.n.01	Operand 1	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.02	Nummer Kanal (x)	1	1 – 8
P12.n.03	Logische Operation 1	---	--- - AND – OR – EXOR – AND NOT – OR NOT EXOR NOT
P12.n.04	Operand 2	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.05	Nummer Kanal (x)	1	1 – 8
P12.n.06	Logische Operation 2	---	--- - AND – OR – EXOR – AND NOT – OR NOT EXOR NOT
P12.n.07	Operand 3	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.08	Nummer Kanal (x)	1	1 – 8
P12.n.09	Logische Operation 3	---	--- - AND – OR – EXOR – AND NOT – OR NOT EXOR NOT
P12.n.10	Operand 4	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.11	Nummer Kanal (x)	1	1 – 8

M12 – BOOLEAN LOGIC (BOOn, n=1..8)		Default	Range
P12.n.01	Operand 1	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.02	Channel number (x)	1	1 – 8
P12.n.03	Logic operator 1	---	--- - AND – OR – EXOR – AND NOT – OR NOT EXOR NOT
P12.n.04	Operand 2	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.05	Channel number (x)	1	1 – 8
P12.n.06	Logic operator 2	---	--- - AND – OR – EXOR – AND NOT – OR NOT EXOR NOT
P12.n.07	Operand 3	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.08	Channel number (x)	1	1 – 8
P12.n.09	Logic operator 3	---	--- - AND – OR – EXOR – AND NOT – OR NOT EXOR NOT
P12.n.10	Operand 4	OFF	OFF-LIMx-INPx-OUTx-REMx-BOOx
P12.n.11	Channel number (x)	1	1 – 8

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Booleschen Variablen BOO1..8
P12.n.01 = Erster Operand der Booleschen Logik.
P12.n.02 = Nummer des Kanals, bezogen auf den vorherigen Parameter.
P12.n.03 = Logische Operation zwischen dem ersten und dem zweiten Operanden.
P12.n.04 = Zweiter Operand.
 Von **P12.n.05** bis **P12.n.11** – (wie oben).

Note: this menu is divided into 8 sections, for Boolean variables BOO1..8
P12.n.01 = First operand of the Boolean logic.
P12.n.02 = Number of the channel (x) referred to previous parameter.
P12.n.03 = Logic operation between first and second operands.
P12.n.04 = Second operand.
 From **P12.n.05** to **P12.n.11** – (see above).

M13 – EINGÄNGE (INPn, n=1..8)		ME	Default	Range
P13.n.01	Funktion des Eingangs		OFF	OFF – ON – LOCK - SYNC-TAR-A – TAR-B C01...C08
P13.n.02	Ruhezustand		OFF	OFF-ON
P13.n.03	Verzögerung ON	s	0,05	0,00 – 600,00
P13.n.04	Verzögerung OFF	s	0,05	0,00 – 600,00
Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Eingänge INP1..8 P13.n.01 = Funktion des Eingangs: OFF – Eingang deaktiviert ON – Eingang aktiviert, verwendet als Quelle für Zähler, Boolesche Logik, etc. LOCK – Sperrung der Einstellungen – verhindert den Zugang zu beiden Ebenen. SYNC – Synchronisation für Leistungsintegration. TAR-A, TAR-B – Wahl des Energietarifs. Siehe Kapitel Tarife. C01...C08 – Wird dieser Eingang aktiviert (an der Anstiegsflanke), wird der entsprechende Befehl des Befehlsmenüs ausgeführt. P13.n.02 = Ruhezustand des Eingangs. Gestattet, die Aktivierungslogik umzukehren. P13.n.03 – P13.n.04 = Verzögerungen bei der Aktivierung – Deaktivierung des Eingangs. Erlauben, den Zustand zur Vermeidung von Prellern zu filtern.				

M13 – INPUTS (INPn, n=1..8)		UoM	Default	Range
P13.n.01	Input function		OFF	OFF-ON-LOCK- SYNC-TAR-A – TAR-B C01...C08
P13.n.02	Normal status		OFF	OFF-ON
P13.n.03	On delay	s	0.05	0.00 – 600.00
P13.n.04	OFF delay	s	0.05	0.00 – 600.00
Note: this menu is divided into 8 sections, for digital inputs INP1..8 P13.n.01 = Input function: OFF – Input disabled ON – Input enabled, used as a source for counters, Boolean logic, etc. LOCK – Settings lock. Does not allow access to both levels. SYNC – Synchronisation for power/energy integration. TAR-A, TAR-B – Energy tariff selection. See Energy tariffs chapter. C01...C08 – When this input is activated (edge-triggered), the correspondent command from the command menu is executed. P13.n.02 = Normal status of the input. Allows to invert the INPn activation logic. P13.n.03 – P13.n.04 = Delay on activation – deactivation of the input. Allow to filter the input status to avoid bouncing.				

M14 – AUSGÄNGE (OUTn, n=1..8)		ME	Default	Range
P14.n.01	Funktion des Ausgangs		OFF	OFF-ON-SEQ-LIMx- BOOx-ALAx-PULx- REMx
P14.n.02	Nummer Kanal (x)		1	1 – 8
P14.n.03	Ruhezustand		OFF	OFF-ON
Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Ausgänge OUT1..8 P14.n.01 = Funktion des Ausgangs: OFF – Ausgang deaktiviert ON – Ausgang immer aktiviert SEQ – Ausgang aktiviert im Falle von falscher Phasenfolge LIMx – BOOx – ALAx – PULx – REMx – Ausgang ist mit dem Zustand der programmierten Variable verknüpft. Gestattet, den Zustand eines Ausgangs mit dem Zustand eines Schwellenwerts, einer Booleschen Variablen, eines Alarms, etc. zu verknüpfen. P14.n.02 = Nummer des Kanals (x), bezogen auf den vorherigen Parameter. P14.n.03 = Ruhezustand des Ausgangs. Gestattet, die Funktionslogik des Ausgangs umzukehren.				

M14 – OUTPUTS (OUTn, n=1..8)		UoM	Default	Range
P14.n.01	Output function		OFF	OFF-ON-SEQ- LIMx-BOOx-ALAx- PULx-REMx
P14.n.02	Channel number (x)		1	1 – 8
P14.n.03	Idle status		OFF	OFF-ON
Note: this menu is divided into 8 sections, for digital outputs OUT1..8 P14.n.01 = Function of the output: OFF – Output disabled ON – Output always enabled SEQ – Output enabled in case of wrong phase sequence LIMx – BOOx – ALAx – PULx – REMx – Output linked to the status of the programmed variable. Allows to connect the status of an output to the status of a limit threshold, a Boolean variable, an alarm, etc. P14.n.02 = Number of the channel (x) referred to previous parameter. P14.n.03 = Normal status of the output. Allows to reverse the logic of the out. function.				

M15 – BENUTZERSEITEN (PAGn, n=1..4)		Default	Range
P15.n.01	Aktivierung der Seite	OFF	OFF – ON
P15.n.02	Titel	PAGn	(Text – 16 Zeichen)
P15.n.03	Messung 1	OFF	OFF-(alle Messungen)
P15.n.04	Messung 2	OFF	OFF-(alle Messungen)
P15.n.05	Messung 3	OFF	OFF-(alle Messungen)
P15.n.06	Messung 4	OFF	OFF-(alle Messungen)
Hinweis: Dieses Menü ist in 4 Abschnitte unterteilt, für die Benutzerseiten PAG1...PAG4 P15.n.01 = Aktiviert die Benutzerseite PAGn. P15.n.02 = Titel der Benutzerseite. Frei wählbarer Text. P15.n.03, P15.n.04, P15.n.05, P15.n.06 = Messungen, die in den vier Feldern der Benutzerseite angezeigt werden.			

M15 – USER-DEFINED PAGES (PAGn, n=1..4)		Default	Range
P15.n.01	Page enabling	OFF	OFF – ON
P15.n.02	Title	PAGn	(Text – 16 char)
P15.n.03	Measurement 1	OFF	OFF- (measurements)
P15.n.04	Measurement 2	OFF	OFF- (measurements)
P15.n.05	Measurement 3	OFF	OFF- (measurements)
P15.n.06	Measurement 4	OFF	OFF- (measurements)
Note: this menu is divided into 4 sections, for user pages PAG1..4 P15.n.01 = Enables user page PAGn. P15.n.02 = Title of the user page. Free text, 16 chars. P15.n.03, P15.n.04, P15.n.05, P15.n.06 = Measurement that will be shown in the four frames of the user page.			

M16 – ANALOGE EINGÄNGE (AINn, n=1..8)		Default	Range
P16.n.01	Eingangstyp	OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P16.n.02	Skalenanfangswert	0	-9999 - +9999
P16.n.03	Multiplikator	x1	/100 – x1k
P16.n.04	Skalenendwert	0	-9999 - +9999
P16.n.05	Multiplikator	x1	/100 – x1k
P16.n.06	Beschreibung	AINn	(Text – 16 Zeichen)
P16.n.07	Maßeinheit	UMn	(Text – 6 Zeichen)

M16 – ANALOG INPUTS (AINn, n=1..8)		Default	Range
P16.n.01	Input type	OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P16.n.02	Start of scale value	0	-9999 - +9999
P16.n.03	Multiplier	x1	/100 – x1k
P16.n.04	Full scale value	0	-9999 - +9999
P16.n.05	Multiplier	x1	/100 – x1k
P16.n.06	Description	AINn	(Text – 16 caratteri)
P16.n.07	Unit of measure	UMn	(Text – 6 caratteri)

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die analogen Eingänge AIN1...AIN8

P16.n.01 = Gibt die Art des Sensors an, der an den analogen Eingang angeschlossen ist. Je nach dem ausgewählten Typ muss der Sensor an die entsprechende Klemme angeschlossen werden. Siehe Handbuch Eingangsmodul.

P16.n.02 und P16.n.03 = Bestimmen den anzuzeigenden Wert, wenn sich das Signal des Sensors am Minimum befindet, das heißt am Anfang des ausgewählten Wertebereichs (0mA, 4mA, 0V, -5V etc.).

Ist der Sensor vom Typ PT100, bestimmen diese Parameter eine Konstante, die zur Temperaturmessung addiert wird, in der von P16.n.07 festgelegten Maßeinheit. Dieses Merkmal kann verwendet werden, um Messungsfehler aufgrund der Länge der Kabel auszugleichen.

P16.n.04 und P16.n.05 = Bestimmen den anzuzeigenden Wert, wenn sich das Signal des Sensors am Maximum befindet, das heißt am Endwert des ausgewählten Wertebereichs (20mA, 10V, +5V etc.). Diese Parameter werden nicht verwendet, wenn der Sensor vom Typ PT100 ist.

P16.n.06 = Beschreibung der Messung in Verbindung mit dem analogen Eingang. Frei wählbarer Text, 16 Zeichen.

P16.n.07 = Maßeinheit. Frei wählbarer Text, 6 Zeichen.

Wird ein Sensor vom Typ PT100 verwendet und ist dieser Parameter gleich °F, dann wird die gemessene Temperatur in Grad Fahrenheit umgerechnet, andernfalls wird sie in Grad Celsius angezeigt.

Note: this menu is divided into 8 sections, for analog inputs AIN1...AIN8

P16.n.01 = Specifies the type of the analog sensor connected to analog input. Depending on the selection, the sensor must be wired to proper terminals. See expansion module manual.

P16.n.02 and P16.n.03 = Define the value to be displayed when the signal of the sensor is at the minimum, that is at the beginning of the selected range (0mA, 0V, -5V etc.).

When using PT100 sensors, these parameters define a constant that is added to the temperature measurement, in the unit of measure defined by P16.n.07.

This feature can be used to compensate measurement errors due to cable length.

P16.n.04 and P16.n.05 = Define the value to be displayed when the signal of the sensor is at the maximum, that is full-scale of the selected range (20mA, 10V, +5V etc.). these parameters are ignored when using PT100 sensors.

P16.n.06 = Description of the measure linked to the analog input. Free text, 16 char.

P16.n.07 = Unit of measure. Free text, 6 characters.

If a PT100 sensor is used, and this parameter is equal to °F, then the temperature measurement will be shown in Fahrenheit degrees, otherwise it will be in Celsius degrees.

M17 – ANALOGE AUSGÄNGE			
	Default	Range	
(AOU_n, n=1..8)			
P17.n.01	Ausgangstyp	OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V
P17.n.02	Referenzmessung	OFF	OFF- (Messungen)
P17.n.03	Skalenanfangswert	0	-9999 - +9999
P17.n.04	Multiplikator	x1	/100 – x10k
P17.n.05	Skalenendwert	0	-9999 - +9999
P17.n.06	Multiplikator	x1	/100 – x10k

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die analogen Ausgänge AOU1...AOU8

P17.n.01 = Gibt die Art des analogen Signals am Ausgang an. Je nach dem ausgewählten Typ muss der Anschluss an der entsprechenden Klemme vorgenommen werden. Siehe Handbuch Ausgangsmodul.

P17.n.02 = Elektrische Größe, von der der Wert des analogen Ausgangs abhängig ist.

P17.n.03 und P17.n.04 = Bestimmen den Wert der elektrischen Größe, der einem Ausgangswert am Minimum des Wertebereichs entspricht (0mA, 4mA, 0V, -5V etc.).

P17.n.05 und P17.n.06 = Bestimmen den Wert der elektrischen Größe, der dem Maximum des Wertebereichs entspricht (20mA, 10V, +5V, etc.).

M17 – ANALOG OUTPUTS			
	Default	Range	
(AOU_n, n=1..8)			
P17.n.01	Output type	OFF	OFF 0..20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V
P17.n.02	Reference measure	OFF	OFF- (measures)
P17.n.03	Start of scale value	0	-9999 - +9999
P17.n.04	Multiplier	x1	/100 – x10k
P17.n.05	Full scale value	0	-9999 - +9999
P17.n.06	Multiplier	x1	/100 – x10k

Note: this menu is divided into 8 sections, for analog outputs AOU1...AOU8

P17.n.01 = Defines the type of the analog sensor connected to analog input. Depending on the selection, the sensor must be wired to proper terminals. See expansion module manual.

P17.n.02 = Electrical parameter that controls the value of the analog output.

P17.n.03 and P17.n.04 = Define the value of the electrical parameter that corresponds to an output to the minimum of the range (0mA, 0V, -5V, etc.).

P17.n.05 and P17.n.06 = Define the value of the electrical parameter that corresponds to an output equal to the maximum of the range (20mA, 10V, +5V, etc.).

Befehlsmenü

- Das Befehlsmenü erlaubt die Ausführung gelegentlicher Vorgänge, wie die Rücksetzung von Messungen, Zählern, Alarmen, etc.
- Wurde das Passwort für die erweiterte Ebene eingegeben, ist es über das Befehlsmenü auch möglich, automatische Vorgänge auszuführen, die für die Konfiguration des Geräts nützlich sind.
- Die folgende Tabelle enthält die im Befehlsmenü zur Verfügung stehenden Funktionen, die je nach der erforderlichen Zugangsebene unterteilt sind.

Code	BEFEHL	ZUGANGS-EBENE	BESCHREIBUNG
C.01	HI-LO RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die HI- und LO-Spitzenwerte aller Messungen zurück
C.02	MAX. DEMAND RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die Max. Demand Werte aller Messungen zurück
C.03	TEILENERGIEZÄHLER RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die Teilenergiezähler zurück
C.04	SERVICESTUNDEN-ZÄHLER RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die Servicestundenzähler zurück
C.05	ZÄHLER RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die Zähler zurück
C.06	TARIF RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die Zähler der Tarife zurück
C.07	ALARM RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die Alarme mit Speicher zurück
C.08	SCHWELLENWERTE RESET	Benutzer / Erweitert	Setzt die Schwellenwerte mit Speicher zurück
C.11	GESAMTENERGIE-ZÄHLER RESET	Erweitert	Setzt die Gesamtenergiezähler, die Teilenergiezähler und die Tarifzähler zurück
C.12	GESAMTSTUNDEN-ZÄHLER RESET	Erweitert	Setzt die Gesamtstundenzähler zurück

Commands menu

- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

Cod.	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C.01	RESET HI-LO	User / Advanced	Reset of HI and LO peaks of all readings.
C.02	RESET MAX DEMAND	User / Advanced	Reset of Max Demand of all readings.
C.03	RESET PARTIAL ENERGY METER	User / Advanced	Clears partial Energy meters.
C.04	RESET PARTIAL HOUR COUNTER	User / Advanced	Clears partial hour counter.
C.05	RESET COUNTERS	User / Advanced	Clears counters
C.06	RESET TARIFFS	User / Advanced	Clears tariff Energy meters
C.07	RESET ALARMS	User / Advanced	Clears alarms with latch
C.08	RESET LIMITS	User / Advanced	Clears limit thresholds with latch
C.11	RESET TOTAL ENERGY METER	Advanced	Clears total, partial and tariffs energy meters.
C.12	RESET TOTAL HOUR COUNTERS	Advanced	Clears total and partial hour counters
C.13	PARAMETERS TO DEFAULT	Advanced	All setup parameters are resetted to factory default value
C.14	PARAMETERS BACKUP	Advanced	Saves a backup copy of all setup parameters

C.13	PARAMETER AUF DEFAULT	Erweitert	Stellt für alle Einstellungen wieder die werkseitigen Defaultwerte her
C.14	PARAMETER- BACKUP	Erweitert	Speichert eine Sicherheitskopie (Backup) der Einstellungen
C.15	PARAMETER- RÜCKSPEICHERUNG	Erweitert	Speichert die Einstellungen von der Sicherheitskopie zurück
C.16	ANSCHLUSSTEST	Erweitert	Führt den Test aus, um den korrekten Anschluss des DMG zu überprüfen. Siehe Kapitel Anschlussstest.

- Nach der Auswahl des gewünschten Befehls **↵** drücken, damit dieser ausgeführt wird. Das Gerät bittet um eine Bestätigung. Wird erneut **↵** gedrückt, wird der Befehl ausgeführt.
- Um die Ausführung eines ausgewählten Befehls abzubrechen, **MENU** drücken.
- Um das Befehlsmenü zu beenden, **MENU** drücken.

Anschlussstest

- Mithilfe des Anschlussstests kann überprüft werden, ob das Multimeter korrekt installiert wurde.
- Um den Test ausführen zu können, muss das Multimeter in eine aktive Anlage mit folgenden Voraussetzungen eingebunden sein:
 - Dreiphasensystem mit Vorhandensein aller Phasen ($V > 50VAC$ L-N)
 - Durch jede Phase fließender Mindeststrom $> 1\%$ des eingestellten Skalenendwerts des Stromwandlers.
 - Positive Richtung der Energie (gewöhnliche Anlage, wo die induktive Belastung Energie vom Versorger aufnimmt)
- Um die Ausführung des Tests zu starten, das Befehlsmenü aufrufen und gemäß den Angaben im Abschnitt Befehlsmenü den entsprechenden Befehl auswählen.
- Der Test erlaubt, die folgenden Punkte zu überprüfen:
 - Ablesen der drei Spannungen
 - Phasenfolge
 - Asymmetrie der Spannungen
 - Umpolung eines oder mehrerer Stromwandler
 - Vertauschung der Phasen von Spannungen und Strömen
- Verläuft der Test nicht erfolgreich, wird auf dem Display die Fehlerursache angezeigt.
- Verläuft der Test erfolgreich, wird das Ereignis im nichtflüchtigen Speicher gespeichert und auf der Informationsseite wird eine Meldung angezeigt, die den positiven Ausgang bestätigt.

Testsequenz	<pre> C16 TEST COLLEGAMENTO TENSIONE OK CORRENTE OK SEQUENZA FASI OK SBIL. TENS. OK TA INVERTITI OK CORRISP. FASI OK MENU ESCE </pre>	Testergebnis
-------------	---	--------------

Technische Eigenschaften

Hilfsversorgung	
Nennspannung Us ①	100 - 440V~ 110 - 250V=
Betriebsbereich	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frequenz	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	3,9VA 3,4W max
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen	≥50ms
Hilfsversorgung Version D048	
Nennspannung Us	12 - 48V=
Betriebsbereich	9 - 70V=
Max. Verbrauch	160mA bei Us 12V= 80mA bei Us 24V= 50mA bei Us 48V=
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	2,5W
Sicherheit bei Kurzunterbrechungen (typisch)	≤10ms bei Us 12V= ≤30ms bei Us 24V= ≤110ms bei Us 48V=

C.15	PARAMETERS RESTORE	Advanced	Restores the setup parameters to backup values
C.16	WIRING TEST	Advanced	Carries out the wiring test in order to check proper wiring of the DMG. See wiring test chapter

- Once the required command has been selected, press **↵** to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing **↵** again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press **MENU**.
- To quit command menu press **MENU**.

Wiring test

- The wiring test allows to verify if the connection of the DMG device has been executed properly.
- To be able to execute the test, the device must be connected to an active plant, with the following conditions:
 - three-phase system with all phases presence ($V > 50VAC$ PH-N)
 - current flowing in each phase $> 1\%$ of the CT primary.
 - positive flow of energies (that is a normal plant where the inductive load draws power from the supplier).
- To launch test execution, enter command menu and select the required command per commands menu instructions.
- The test allows to verify the following points:
 - reading of the three phases
 - phase sequence
 - voltage imbalance
 - reverse polarity of each CT
 - mismatch between voltage and current phases.
- If the test does not succeed, the display shows the reason of the failure.
- If instead the test succeeds, then the condition is stored in the non-volatile memory, and a message that states the test successfully completed is shown in the information page.

Test sequence	<pre> C16 WIRING TEST VOLTAGE PASS CURRENT PASS PHASE SEQ. PASS VOLTAGE UNB. PASS REVERSE CT PASS PHASE MATCH PASS MENU EXIT </pre>	Test result
---------------	--	-------------

Technical characteristics


Auxiliary supply	
Rated voltage Us ①	100 - 440V~ 110 - 250V=
Operating voltage range	90 - 484V~ 93,5 - 300V=
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	3,9VA 3,4W max
Immunity time for microbreakings	≥50ms
D048 version auxiliary supply	
Rated voltage Us	12 - 48V=
Operating voltage range	9 - 70V=
Max consumption	160mA with Us 12V= 80mA with Us 24V= 50mA with Us 48V=
Power consumption/dissipation	2,5W
Immunity time for microbreakings (typical)	≤10ms with Us 12V= ≤30ms with Us 24V= ≤110ms with Us 48V=


Spannungseingänge	
Art des Eingangs	3-phasig + Nullleiter
Max. Nennspannung Ue	690V~ Phase-Phase 400V~ Phase-Nullleiter
Betriebsdaten UL	600V~ Phase-Phase 347V~ Phase-Nullleiter
Messbereich	20 - 830V~ Phase-Phase 10 - 480V~ Phase-Nullleiter
Frequenzbereich	45 - 66Hz
Art der Messung	Echter Effektivwert (TRMS)
Einschaltung	1-phasig, 2-phasig, 3-phasig mit oder ohne Nullleiter und 3-phasig symmetrisch
Stromeingänge	
Nennstrom Ie	1A~ oder 5A~
Messbereich	Für Skala 5A: 0,010 - 6A~ Für Skala 1A: 0,010 - 1,2A~
Art des Eingangs	Durch externen Stromwandler versorgte Shunts (Niederspannung) max. 5A
Art der Messung	Effektivwert (RMS)
Dauerüberlast	+20% Ie
Überlastspitze	50A für 1 Sekunde
Eigenverbrauch (je Phase)	≤ 0,6W
Genauigkeit	
Messbedingungen	Temperatur +23°C ±2°C
Phasenspannung	± 0,2% (50...480V~) ±0,5 digit
Verkettete Spannung	± 0,2% (80...830V~) ±0,5 digit
Strom	± 0,2% (0,1...1,2In) ±0,5 digit
Wirkenergie	Klasse 0,5S (IEC/EN 62053-22)
Blindenergie	Klasse 2 (IEC/EN 62053-23)
Zusätzliche Fehler	
Temperatur	0,03%/°K für V, A, W
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20 - +60°C
Lagertemperatur	-30 - +80°C
Relative Feuchtigkeit	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Max. Verschmutzungsgrad	Grad 2
Messkategorie	III
Überspannungskategorie	3
Höhenlage	≤2000m
Reihenfolge von klimatischen Prüfungen	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Schockfestigkeit	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibrationsfestigkeit	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Isolationsspannung	
Nennisolationsspannung Ui	690V~
Nennhaltespannung mit Impuls Uimp	9,5kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	5,2kV

Anschlüsse Versorgung/Spannungsmessung	
Klemmentyp	Mit Schraube (abziehbar)
Anzahl der Klemmen	4 für Spannungsüberwachung 2 für Versorgung
Min. und max. Leiterquerschnitt	0,2 - 2,5 mm ² (24 - 12 AWG)
Anzugsmoment Klemmen	0,5 Nm (4.5 lbin)
Anschlüsse Strommessung	
Klemmentyp	Mit Schraube (fest)
Anzahl der Klemmen	6 für Anschlüsse ext. Stromwandler
Min. und max. Leiterquerschnitt	0,2 - 4 mm ² (26 - 10 AWG)
Anzugsmoment Klemmen	0,8 Nm (7 lbin)
Gehäuse	
Material	Polyamid RAL 7035
Ausführung	Einbaugeschäule laut IEC 61554
Abmessungen L x H x T	96 x 96 x 80mm
Abmessungen Einbauausschnitt	92 x 92mm
Schutzart	IP54 Vorderseite IP20 Gehäuse und Klemmen
Gewicht	480g

Voltage inputs	
Type of input	Three phase + neutral
Maximum rated voltage Ue	690V~ phase-phase 400V~ L-N
UL rating	600V~ phase-phase 347V~ L-N
Measurement range	20 - 830V~ L-L 10 - 480V~ L-N
Frequency range	45 - 66Hz
Method of measuring	True RMS value
Method of connection	Single-phase, two-phase, three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	for 5A scale: 0.010 - 6A~ for 1A scale: 0.010 - 1.2A~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS value
Overload capacity	+20% Ie
Overload peak	50A for 1 second
Burden (per phase)	≤ 0.6W
Accuracy	
Measuring conditions	Temperature +23°C ±2°C
Voltage (phase to neutral)	± 0.2% (50...480V~) ±0.5 digit
Voltage (phase to phase)	± 0.2% (80...830V~) ±0.5 digit
Current	± 0.2% (0.1...1.2In) ±0.5 digit
Active energy	Class 0.5S (IEC/EN 62053-22)
Reactive energy	Class 2 (IEC/EN 62053-23)
Additional errors	
Temperature	0.03%/°K per V, A, W
Ambient conditions	
Operating temperature	-20 - +60°C
Storage temperature	-30 - +80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	Degree 2
Measurement category	III
Overvoltage category	3
Altitude	≤2000m
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Insulation voltage	
Rated insulation voltage Ui	690V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Power frequency withstand voltage	5.2kV

Auxiliary supply and voltage input connections	
Type of terminal	Screw (removable)
Number of terminals	4 for voltage inputs 2 for Aux supply
Conductor cross section (min... max)	0.2...2.5 mm ² (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.5 Nm (4.5 lbin)
Current Input connections	
Type of terminal	Screw (fixed)
Number of terminals	6 for external CT connection
Conductor cross section (min... max)	0.2...4 mm ² (26 - 10 AWG)
Tightening torque	0.8 Nm (7 lbin)
Housing	
Material	Polyamide RAL7035
Version	Flush mount per IEC 61554
Dimension w x h x d	96 x 96 x 80 mm
Cutout	92 x 92 mm
Degree of protection	IP54 on front IP20 housing and terminals
Weight	480g

Zulassungen und Konformität	
Zulassungen	cULus
Übereinstimmung mit den Normen	IEC/EN 61010-1 IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-3 UL508 CSA C22.2-N°14
UL « Marking » Versorgung/Spannungsmessung Strommessung	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in AWG Range: 26 - 10 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 7lb.in "For use on a flat surface of a Type 1 Enclosure"
 <i>Ⓢ</i> Hilfsversorgung durch ein System mit Phasen-Nullleiterspannung $\leq 300V$	

Certifications and compliance	
Certifications	cULus
Reference standards	IEC/EN 61010-1 IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-3 UL508 CSA C22.2-N°14
UL Marking Auxiliary supply and voltage input Current Input	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in AWG Range: 26 - 10 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 7lb.in "For use on a flat surface of a Type 1 Enclosure"
 <i>Ⓢ</i> Auxiliary supply connected to a line with a phase-neutral voltage $\leq 300V$	

Installation

- DMG800 ist für die Einbaumontage gemäß IEC 61554 bestimmt.
- Das Multimeter in den Ausschnitt der Tafel einsetzen und dabei sicherstellen, dass die Dichtung korrekt zwischen der Tafel und dem Rahmen des Geräts positioniert ist.
- Von der Innenseite der Tafel aus jeden der vier Befestigungsclips in eine der beiden seitlichen Führungen einsetzen und dann auf die Ecke des Clips drücken, so dass auch die zweite Führung einrastet.
- Den Clip nach vorne schieben, indem auf die Seitenwände Druck ausgeübt wird und er auf den Führungen gleitet, bis die verformbaren Flügel maximal gegen die Innenfläche der Tafel drücken.

Installation

- DMG800 is designed for flush-mount installation according to IEC 61554.
- Insert the device into the panel hole, making sure that the gasket is properly positioned between the panel and the device front frame.
- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in one of the two sliding guide, then press on the clip corner until the second guide snaps in.
- Push the clip forward pressing on its side and making it slide on the guides until it presses completely on the internal surface of the panel.



- Diesen Vorgang für alle vier Clips wiederholen.
- Falls das Gerät ausgebaut werden muss, den mittleren Flügel der Clips anheben, so dass sie ausklinken und dann auf den Führungen nach hinten schieben, bis sie abgezogen werden können.
- Für die elektrischen Anschlüsse wird auf die im entsprechenden Kapitel enthaltenen Anschlusspläne und auf die in der Tabelle der technischen Eigenschaften aufgeführten Vorschriften verwiesen.
- Nachdem die elektrischen Anschlüsse fertig gestellt wurden, können die mitgelieferten Klemmenabdeckungen angebracht werden. Diese Klemmenabdeckungen sind plombierbar, damit die Manipulation des Geräts und der Zugang zu den Anschlussklemmen vermieden werden.
- Zum Anbringen der Klemmenabdeckungen die Haken in die entsprechende Aufnahme einführen und einen leichten Druck ausüben, bis sie einrasten. Auf die richtige Zuordnung von Klemmleiste und entsprechender Klemmenabdeckung achten.

- Repeat the same operation for the four clips.
- In case it is necessary to dismount the multimeter, lift the central lever of the clip in order to release it, then pull backward on the guides until it slips off.
- For the electrical connection see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.
- Once the wiring is completed, it is possible to mount the terminal covers supplied with the instrument. These terminal covers are sealable, making impossible the tampering of the instrument and/or the access to the screw terminals.
- To install the terminal covers insert the side hooks into their housing and apply a light pressure until they snaps in. Be aware of the match between the terminal block and the proper terminal cover.



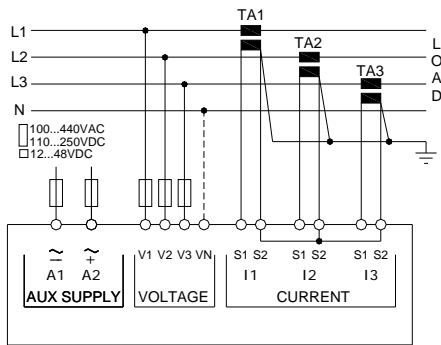
- Für die Plombierung den entsprechenden Draht und das Siegel in die Öse an den äußeren Ecken der Klemmenabdeckung einführen.

- The locking of the terminal covers must be done inserting the proper wire in the side loops and applying the seal.

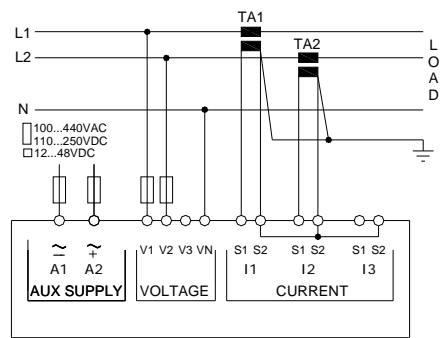
Anschlusspläne

Wiring diagrams

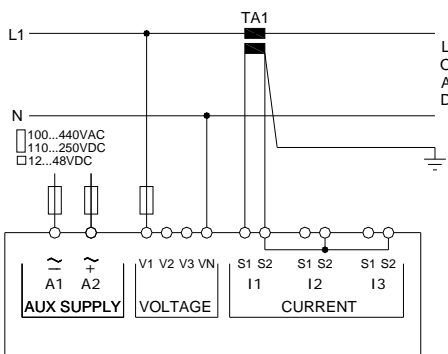
3-phasiger Anschluss mit oder ohne Nulleiter
3-phase connection with or without neutral
P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3



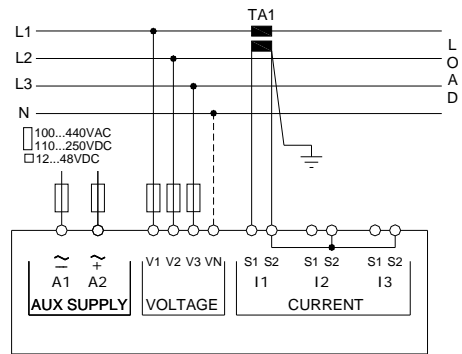
2-phasiger Anschluss
2-phase connection
P01.07 = L1-N-L2



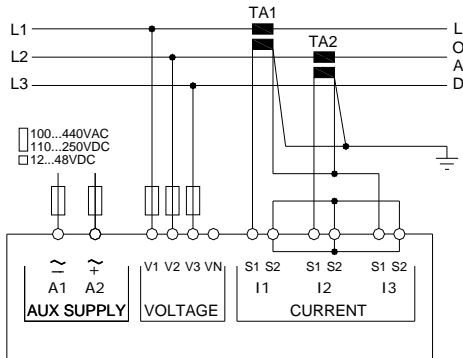
1-phasiger Anschluss
Single-phase connection
P01.07 = L1-N



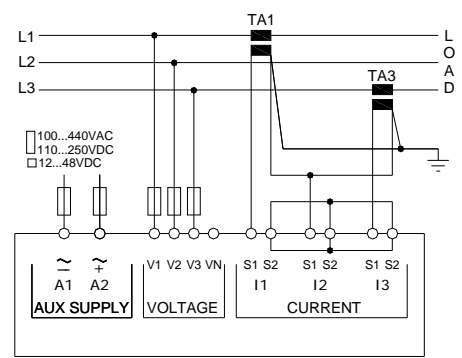
Symmetrischer 3-phasiger Anschluss mit oder ohne Nulleiter
Balanced 3-phase connection with or without neutral
P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL



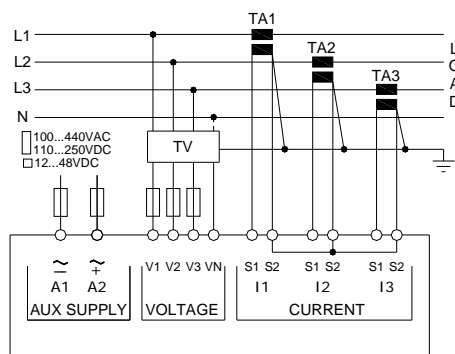
3-phasiger Anschluss ohne Nulleiter, ARON-Einschaltung
ARON connection 3-phase without neutral
P01.07 = L1-L2-L3



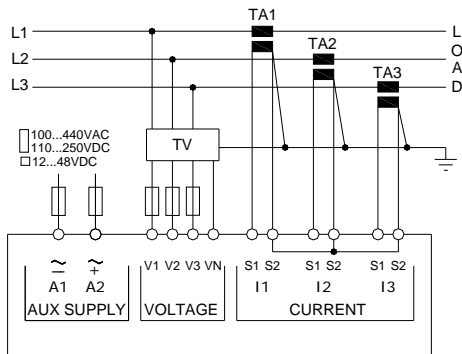
3-phasiger Anschluss ohne Nulleiter, ARON-Einschaltung
ARON connection 3-phase without neutral
P01.07 = L1-L2-L3



3-phasiger Anschluss mit Nulleiter über Spannungswandler
3 phase connection with neutral via VT
P01.04, P01.05 und P01.06 einstellen – Set P01.04, P01.05 and P01.06
P01.07 = L1-L2-L3-N



3-phasiger Anschluss ohne Nulleiter über Spannungswandler
3 phase connection without neutral via VT
P01.04, P01.05 und P01.06 einstellen – Set P01.04, P01.05 and P01.06
P01.07 = L1-L2-L3



HINWEIS

1. Empfohlene Sicherungen:

Hilfsversorgung und Spannungsmesseingang: F1A (fink).
Hilfsversorgung DMG800 D048: T2A (verzögert)

2. Die Klemmen S2 sind intern zusammengeschaltet.

NOTES

1. Recommended fuses:

Aux supply and measure inputs voltage: F1A (fast)
DMG800 D048 aux supply: T2A (timed)

2. S2 terminals are internally interconnected.

